



**FACULTADES DE QUETZALTENANGO
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
UNIDAD DE INVESTIGACION Y PUBLICACIONES**

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ING. & LIC. ALVARO MAURICIO ORDOÑEZ CIFUENTES

QUETZALTENANGO ABRIL DE 2004

INDICE

INTRODUCCION	<i>Página</i> 3
OBJETIVOS	4
CAPITULO 1 DIDACTICA DE LA ESTADISTICA 1.1 Situación Actual de la Estadística. 1.2 Materiales y Recursos Didácticos. 1.3 Ejemplos de la Didactica de Estadística en el aula	5
CAPITULO 2 ANALISIS DE TEXTOS DE ESTADISTICA	13
CAPITULO 3 PRESENTACION DE RESULTADOS 3.1 Encuesta a Coordinadores. 3.2 Encuesta a Catedráticos de Metodología de la Investigación y Tesis. 3.3 Encuesta a Catedráticos de Estadística.	29
CAPITULO 4 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	45
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ANEXOS	50

INTRODUCCION

La Estadística es una ciencia que acompaña al hombre como cualquier otra, convirtiéndolo en un estadista empírico, ya que desde antes de nacer un niño, se tiene la probabilidad de ello, no se sabe si será niño o niña (aunque con el avance de la tecnología ya se puede determinar), la madre lleva un control médico, en el momento del nacimiento ya es un ciudadano más, tiene una fecha de nacimiento que es la partida para el conteo del tiempo, tiene medidas corporales y nuevamente tiene un control médico, la madre es una estadista al llevar el control de su primer diente, palabras y pasos y el tiempo de vida. Llega la hora de ir al kinder, es matriculado, tiene amigos, y la maestra tiene una tarjeta de control académico, pasa a primaria donde juega fútbol o cualquier otro juego donde busca a los más aptos para cada puesto, luego llega a la secundaria, donde se interesa por el sexo opuesto, se enamora y no sabe si será correspondido, tiene dos tipos de amigos, los verdaderos y los que le ayudaran en las tareas escolares, buscando siempre a los más aptos, no sabe que carrera elegir, primero en nivel medio y luego para la universidad, analiza y toma decisiones. Parece que fue ayer cuando iba a kinder tomado de la mano de su mamá, hoy todo un joven que va a la universidad, no sabe si solo estudiará o también trabajará, al ingresar a la "U" además de aprender los números de celulares y emails de los amigos debe aprenderse su número de carné para luego cambiarlo por el número de colegiado activo, no sabe si casarse antes de graduarse o después, cada etapa es nueva, se gradúa de la licenciatura, no sabe si seguir una maestría, se casa y empieza el ciclo de ser padre, trabaja, pasan los años, es abuelo y finalmente muere, formando parte de los inquilinos del camposanto y en su lapida esta la fecha de nacimiento y defunción.

La Estadística es una disciplina de amplia utilidad en la academia e investigación. Sin embargo, se carece en el medio como internacionalmente de investigaciones que desde la praxis académica, orienten al docente en torno a la resolución de los problemas tanto pedagógicos como didácticos que la misma plantea, y que en definitiva obstaculizan, en las diversas carreras que se imparte, el normal proceso de adquisición de los conocimientos profesionales.

Existe mucho material escrito y en red sobre la temática estadística, para ayudar al docente a qué enseñar según cada carrera, pero lamentablemente hay escaso material sobre la Didáctica de la Estadística, que es una limitante en la investigación, pero tiene la ventaja de ser un aporte personal. Un buen docente de Estadística debe dominar el curso y estar constantemente actualizado, así como tener buena didáctica para que el alumno pueda adquirir dichos conocimientos, no solo de este curso sino de cualquier otro.

La investigación involucrará a los docentes que en las Facultades de Quetzaltenango, de la Universidad Rafael Landívar, imparten cursos de Estadística, Metodología de la Investigación y Tesis, así como a los Coordinadores de Facultad y es a ellos a quién va dirigido este trabajo para mejorar la enseñanza de la Estadística, en su temática y didáctica.

OBJETIVOS

I) GENERALES

- a) Aportar a los docentes y alumnos del nivel medio y superior, una investigación pedagógica con base a la experiencia y dominio adquirido durante doce años, para el desarrollo de los cursos de Estadística y afrontar las dificultades y conflictos pedagógico – didácticos que genera.
- b) Contar con un banco de herramientas metodológicas y didácticas que permitan la capacitación y reflexión continua de los docentes de Estadística para la mejora en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la disciplina, en el contexto actual de la educación guatemalteca.

II) ESPECIFICOS

Para apoyar la investigación científica se encuestará a los catedráticos de Estadística, Metodología de la Investigación y Coordinadores de las Facultades de Quetzaltenango de la Universidad Rafael Landívar para determinar :

- a) Si los alumnos tienen los conocimientos matemáticos que necesitan en estadística.
- b) Si los alumnos tienen los conocimientos estadísticos que necesitan en su curso.
- c) Si los alumnos tienen problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de estadística.
- d) Las herramientas estadísticas que manejan los alumnos.
- e) Las herramientas estadísticas que no manejan los alumnos y deben aprenderlas.
- f) Los temas que necesitan capacitación los catedráticos de estadística.
- g) Las herramientas didácticas que emplean los catedráticos de estadística.
- h) Las recomendaciones para mejorar la enseñanza de la estadística.

CAPITULO 1.

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

1.1 SITUACION ACTUAL DE LA DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

Lamentablemente esta didáctica no ha sido estudiada por expertos estadistas en la materia, salvo la Dra. Carmen Batanero, a quien llamo la "Madre de la Didáctica de la Estadística", quien ha elaborado de los pocos materiales sobre el tema, además imparte este curso en la Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas de la Universidad de Granada, España. Si a nivel mundial no hay bibliografía, mucho menos en nuestro país. Sino hasta ahora está empezando su estudio, y su aplicación por el apoyo informático, por lo que me pregunto: ¿Cómo enseñamos esta disciplina en las aulas?

1.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS (SEGÚN BATANERO 2001 Y ORDOÑEZ 2004)

Para Alsina y cols. (1988), Citado por Batanero el término "material" agrupa todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que pueden ayudar a descubrir, entender o consolidar conceptos fundamentales en la diversas fases del aprendizaje, es decir, el material manipulativo, software didáctico y no didáctico, libros, problemas, juegos, y, en general, todos los instrumentos que facilitan el trabajo y aprendizaje en la clase de la estadística.

A. MATERIAL MANIPULATIVO

Es sumamente importante ya que se utiliza desde los primeros años escolares del niño. En los Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática del NCTM (1991), citado por Batanero se recomienda que los estudiantes experimenten y simulen modelos de probabilidad. Por lo tanto debe emplearse objetos que produzca resultados aleatorios como:

- a. Dados: Lanzar los dados deseados para obtener cierto número, encontrar el resultado teórico y real.
- b. Cartas Educativas. (En lugar de naipes): Similar a los dados.
- c. Perinola: Similar a los dados.
- d. Monedas: Similar a los dados.
- e. Canicas: Se colocan en una caja o similar y se determina el color de determinado número de canicas que se obtendrá y luego en forma teórica y real.
- f. Dardos: Antes de pegarle al blanco, se determina donde caerá y luego en forma teórica y real.
- g. Bingo: Se puede comprobar quien ganará, posibles combinaciones del ganador.
- h. Lotería: Similar al bingo.
- i. Lapiceros: En una caja o similar colocar lapiceros que si / no pinten y hallar las distintas probabilidades de obtenerlos, además es un ejercicio de simulación de productos aceptables / rechazados.
- j. Llaves: Colocar en una caja o similar diferentes llaves, hallar la probabilidad de abrir algo en X intentos.
- k. Adivinanzas: Debe trabajarse por parejas y se le pide a uno de ellos que piense un dato o varios y el otro debe adivinar, y comprobarlo teóricamente.

- l. Saca – objetos: Colocar en una caja o similar varios objetos: trocitos, monedas, tapitas etc y obtener lo planeado probabilísticamente.
- m. Golosinas: Paletas de colores, dulces, chiclets, gelatinas, galletas etc.: Similar a saca objetos.
- n. Otros: Según la creatividad de loa docentes y/o alumnos.

NOTA: Sino se comprueba lo planeado en un evento, no quiere decir que esté mal sino simplemente se cumple "q" = fracaso.

F. JUEGOS

Una de las formas más fáciles y menos tediosas de aprender es por medio de los juegos (lúdico), ya que era la actividad favorita de los niños, y máxime para aprender estadística, ya que las probabilidades nacieron por los juegos de azar. (Los ejemplos son en su mayoría los de materiales manipulativos).

- a. Dados
- b. Cartas Educativas. (En lugar de naipes)
- c. Perínola.
- d. Monedas.
- e. Canicas.
- f. Dardos.
- g. Bingo.
- h. Lotería.

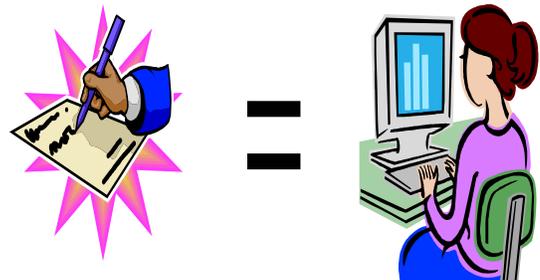


C. SIMULACION

Consiste en representar por medio de un modelo matemático, en el computador o sustitución de una representación difícil por una sencilla de un problema real.

Hoy en día se tienen todos los adelantos tecnológicos gracias a la simulación, ya que por costos y seguridad no se pueden experimentar artefactos reales sino simulados, por ejemplo: Aviones, trenes, autos, barcos, construcciones etc. a escala, se trabaja a puro ensayo-error, para luego ya tener mayor probabilidad de éxito en las escalas naturales. Ejemplos:

- a. Programas de computación: Se pueden ensayar en el computador antes de llevarlo a la práctica.
- b. Inteligencia artificial: Construir artefactos que manejen la computadora como: brazos / manos mecánicas antes de llevarlos a la práctica.
- c. Construcciones: Realizar simulacros de edificios para diseño de los mismo antes de llevarlo a la práctica.
- d. Diseños mecánicos: Realizar simulacros de diseños de piezas, equipo y herramienta antes de llevarlo a la práctica.



- e. Autos: Realizar diseños y pruebas para verificar su funcionamiento antes de llevarlo a la práctica.
- f. Otros.

Ejemplos Sencillos:

1. Determinación del sexo de un recién nacido: Se puede simular de la siguiente manera:
 - a. 2 Muñecos (niño y niña): Se colocan en una cajita o similar y se toma uno y se comprueba la probabilidad obtenida por fórmula.
 - b. Moneda: Se lanza una moneda y si cae cara por ejemplo nacerá un niño y escudo una niña.
2. Paternidad Simulada: Cuidar un muñeco simulando un bebé, para comprobar si ya se está preparado para ser padres de familia. (Previamente el alumno supone si podrá o no realizar dicho papel).*
3. Cambio de Roles: Invertir los papeles, para comprobar si se puede hacer o no *:
 - a. Hijos – Padres de Familia.
 - b. Alumnos – Profesores.
 - c. Jóvenes – Adultos.
 - d. Jóvenes – Niños.
 - e. Alumnos – Profesionales.
 - f. Otros.
4. Tiempos de espera: Se pueden realizar de la siguiente manera:
 - a. Asistencia de los alumnos: En base a un record determinar la probabilidad de asistir o faltar en determinados días.
 - b. Llegadas tarde de los alumnos: Similar a la asistencia de los alumnos.
 - c. Tareas: Similar a la asistencia de los alumnos.
 - d. Despegue – Llegada: En función a la llegada a tiempo y salida a tiempo de un alumno al aula se pueden simular los tiempos de llegada y despegue de un avión.
5. Calificaciones: En base a la media aritmética y desviación típica del grupo de un parcial en un curso, determinado se puede determinar por medio de la distribución normal se puede determinar:
 - a. Porcentaje y número de alumnos que aprobarán y reprobarán un curso.
 - b. Porcentaje y número de alumnos que obtienen una determinada nota.
 - c. Otros.
6. Producción: Se le pide a los alumnos que realicen lo siguiente, comparando los estándares establecidos para obtener productos aceptables / rechazados probabilísticamente:
 - a. Objetos de papel.
 - b. Comida.

- c. Forrar cuadernos/libros.
- d. Escribir.
- e. Leer.
- f. Operaciones matemáticas.
- g. Recortes.
- h. Simón pide.....
- i. Pegar objetos.
- j. Rompecabezas.
- k. Pintar./dibujar.
- l. Exámenes.
- m. Otras pruebas.
- n. Otros.

7. Problemas didácticos: Comprenden los problemas que inventa el docente para el desarrollo de su clase.

A continuación se presentan direcciones donde obtener material de simulación.

Claremont Colleges' "Web Interface for Statistics Education", *Statistics Applet made for the WISE Project*, <http://www.grad.cgs.edu/wise/appletsf.shtml>.

de Leeuw J. (University of California, Los Angeles), *Statistics UCLA*, <http://www.stat.ucla.edu/textbook/>.

Lewis B. (Kent State University), *Elementary Statistical Java Applets and Tools*,

Marden J. (University of Illinois at Urbana-Champaign), The CUWU Statistics Program, <http://www.stat.uiuc.edu/~stat100/cuwu/>.

Siegrist K. (University of Alabama in Huntsville), *Virtual Laboratories in Probability and Statistics*, <http://www.math.uah.edu/stat/>.

En particular, el siguiente software es especialmente adecuado para simulación:

Stark P.B. (University of California, Berkeley), *SticiGui: : Statistical Tools for Internet and Classroom Instruction with a Graphical User Interface*, <http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/index.htm>.

Statistics Department (University of Glasgow), *STEPS - Statistical Education through Problem Solving*, <http://www.stats.gla.ac.uk/steps/home.html>

West R. W. & Ogden R. T. (University of South Carolina), *WebStat*, <http://www.stat.sc.edu/webstat/>.

Young F. W. (University of North Carolina), *Vista - The Visual Statistical System*, <http://forrest.psych.unc.edu/research/index.html>.

Zielman B. (University of), *Statistical Page*, <http://huizen.dds.nl/~berrie/>.

D. CALCULADORA

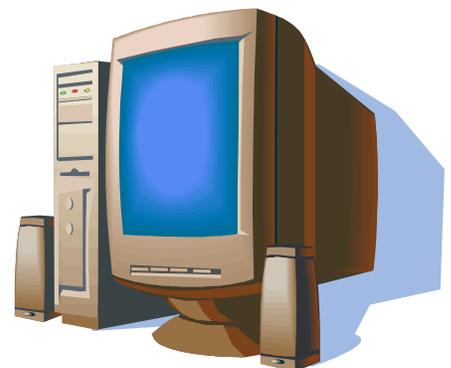
Es una herramienta sencilla y muy práctica para obtener con una pequeña las medidas de tendencia central y dispersión, correlación lineal, combinaciones y permutaciones, regresión y correlación lineal, aunque hay calculadoras más completas con otras funciones como: Gráficas, Distribuciones de Probabilidad etc.



E. COMPUTADORA

Es la herramienta más importante para la enseñanza de la estadística, ya que existen software estadísticos que realizan operaciones muy tediosas que se tenían que realizar manualmente. A continuación se presentan los diferentes tipos de software:

- a. Paquetes estadísticos profesionales: SPSS, STATGRAPHICS, con presentaciones gráficas y numéricas.

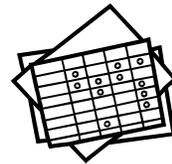


- b. Software didáctico: Fathom (según Ben-Zvi, 2000, citado por Batanero), que es un medio de aprendizaje para análisis exploratorio de datos y álgebra y Sampling Distributions (según DelMas y col 1998; Chance y col, 1999, citado por Batanero).
- c. Software de uso general: Hojas de cálculo, como EXCEL.
- d. Tutoriales: Programas desarrollados para enseñar a los estudiantes sobre habilidades estadísticas específicas o evaluar su conocimiento. Ejemplos: ActivStats y ConStats (según Cohen y Chechile, 1997, citado por Batanero).
- e. Software en Internet, que se obtiene en "on line".
- f. Software en textos didácticos: Incluyen disquete o CD, muy completos y fáciles de utilizar.

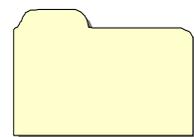
E. LIBROS DE TEXTO: Aunque en el Internet esta toda la información, los libros nunca deben desaparecer, ya que se pueden usar en cualquier lugar y momento, máxime en Guatemala, que el servicio de Internet esta en computadoras convencionales. El análisis de los libros de texto se presenta en el Capítulo 2.



G. TRABAJO CON DATOS REALES: Aunque la mayoría de textos trabajan con problemas reales, en clase se pueden trabajar con datos reales, autoencuestando a los alumnos con información común como: Edad, peso, estatura etc., y en el curso de Estadística I, dejarles una investigación de campo, con un tema de acuerdo a la carrera, que deben seleccionar en grupos, para así obtener datos reales.



H. FICHEROS DE DATOS Y PROYECTOS: Existen colecciones de ficheros de datos disponibles para los profesores, en revistas como Teaching Statistics o en Internet, para luego proporcionarles a los alumnos, los ficheros de datos son fácilmente analizables desde una hoja electrónica y los proyectos que se presentan en la revista Journal of Statistical Education.



I. RECURSOS EN INTERNET: Es la novedad de la enseñanza para el docente y alumno, los dos aprenden por igual. A continuación se presentan algunas direcciones:

Baker R. (University of Saskatchewan, CA), *Basic principles of statistical analysis*, <http://duke.usask.ca/~rbaker/stats.html>.
 de Leeuw J. (University of California, Los Angeles), *Statistics UCLA*, <http://www.stat.ucla.edu/textbook/>.
 Department of Statistics (University of South Carolina), *Interactive Statistics and the GASP Initiative - Globally Accessible Statistical Procedures*, <http://www.stat.sc.edu/rsrch/gasp/>.
 Hopkins W.G. (Sportscience), *A New View of Statistics*, <http://www.sportsci.org/resource/stats/>.
 Lane D.M. (Rice University), *HyperStat*, <http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>.
 Martínez de Lejarza J. & Martínez de Lejarza I. (Universidad de Valencia) <http://www.uv.es/~lejarza/estadistic.htm>.
 NWP Associates, Inc. (The Pennsylvania State University), *Investigating Statistics*, <http://espse.ed.psu.edu/statistics/investigating.htm>.
 Snell J.L., Peter Doyle, Joan Garfield, Tom Moore, B. Peterson, N. Shah (Dartmouth

College), *CHANCE*, <http://www.dartmouth.edu/~chance/>.
Stirling W. D. (Massey University, NZ), *CAST - Computer Assisted Statistics Teaching*, <http://cast.massey.ac.nz/>.
Stockburger D. W. (Southwest Missouri State University), *Introductory Statistics*, <http://www.psychstat.smsu.edu/sbk00.htm>.
StatSoft, Inc. (Tulsa, OK), *Electronic Statistics Textbook*, <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>.

J. REVISTAS ELECTRONICAS

Son revistas estadísticas que se encuentran en Internet como Journal of Statistical Education, sin ningún costo, recopiladas por la Universidad de Carolina del Norte, USA, además hay artículos aislados con temas importantes para profesores de estadística.

K. CONJUNTOS DE DATOS

Es la acumulación de datos, junto con su descripción y algunas indicaciones de sus posibles usos en la enseñanza. Los datos se pueden recuperar en forma útil para la mayor parte de paquetes estadísticos, hojas de cálculo y calculadoras gráficas. A continuación se presentan algunos servidores:

American Statistical Association, *JSE Data Archive*, <http://amstat.org/publications/jse/archive.htm>.
Behrens J. (Arizona State University), *Dr. B's Data Gallery*, http://seamonkey.ed.asu.edu/~behrens/classes/data_gallery/.
Cornell University, DASL - The Data and Story Library, <http://lib.stat.cmu.edu/DASL/>.
de Leeuw J. (University of California, Los Angeles), *Case Studies*, <http://www.stat.ucla.edu/cases/>.

L. GRUPOS DE DISCUSION O TRABAJO PARA DOCENTES

Dirigido a profesores de estadística por correo electrónico, se resuelven dudas de problemas, intercambio de material didáctico, anuncios de nueva bibliografía. La Universidad de Granada, España tiene un grupo de discusión, publica un boletín con noticias de interés sobre investigaciones etc.



M. GRUPOS DE TRABAJO PARA ALUMNOS

Formar grupos de trabajo en el aula y fuera para resolver problemas, se aprende de todos, aplicando cualquier técnica didáctica, así mismo inculcar en el alumno a trabajar en grupo fuera del aula para poder aprender realmente.



N. CENTROS DE RECURSOS

Hay algunas páginas Web con recursos para la enseñanza y aprendizaje de estadística como las siguientes:

ASA, *Center for Statistics Education*, <http://amstat.org/education/index.html>.
CIRDIS, *Centro Interuniversitario di Ricerca per la Didattica delle Discipline Statistiche*, <http://www.stat.unipg.it/CIRDIS/>.
CTI Statistics (University of Glasgow), <http://www.stats.gla.ac.uk/cti/>.
IASE, *International Association for Statistical Education*, <http://www.cbs.nl/isi/iase.htm>.
NCTM, *National Council of Teachers of Mathematics*, <http://www.nctm.org/>.
Grupo de Educación Estadística (Universidad de Granada), <http://www.ugr.es/~batanero/>.
Royal Statistical Society Centre for Statistical Education,

<http://science.ntu.ac.uk/rsscse/>.

SIIP, *The Statistical Instruction Internet Palette*, <http://research.ed.asu.edu/siip/>.

<http://www.df.lth.se/~mikaelb/statiscope/statiscope-enu.shtml>.

1.3 EJEMPLOS DE LA DIDACTICA DE ESTADISTICA EN EL AULA (Según Ordóñez)

- a. **INTRODUCCION DEL CURSO:** Para que el alumno se sienta en ambiente al curso contarle el principio de lo descrito en la Introducción, solo separando los eventos descriptivos e inferenciales, según el caso.



- b. **RELACION DE LA REALIDAD CON EL CURSO:** Tomar hechos positivos o negativos de la vida diaria que se relacionen directa o indirectamente con el tema tratado y/o el curso, se aprende en la aplicación y al mismo tiempo, valores, aunque no es contenido curricular, pero estamos contribuyendo a formar profesionales íntegros. Ejemplos:

- b.1 Encuestas presidenciales.
- b.2 Precios de bienes y/o servicios.
- b.3 Estadísticas deportivas.
- b.4 Precio del dólar.
- b.5 Inflación.
- b.6 Desfalcos.
- b.7 Estudios de mercado.
- b.8 Hit Parade.
- b.9 Ratings.
- b.10 Problemas Sociales.
- b.11 Otros.

- c. **CONSTRUCCION DE TABLAS:** Obtener información de los propios estudiantes (autoencuesta), se puede preguntar las siguientes variables: Edad, peso, estatura etc, de preferencia si son grupos grandes se puede tomar una muestra aleatoria para elaborar tablas sin intervalos y luego tomar toda la población, así como inventar datos de un evento, dependiendo la carrera, con todo el grupo,

- d. **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL, UBICACIÓN Y DESPERSION:** En base a las tablas elaboradas, encontrar los distintos promedios y comparar los resultados, de las muestras y las poblaciones, para empezarles a explicar sobre intervalos de confianza, tema que se tratará en Estadística III. Así mismo enseñarles a utilizar las funciones estadísticas de la calculadora para encontrar: Media Aritmética y Desviación Típica.

- e. **REGRESION LINEAL: Ejemplificar los tipos de variables:** Dependientes, independientes y cuasi – dependientes, Si en la construcción de tablas se encuestaron **2 variables de los alumnos, entonces determinar si éstas son dependientes o no, si solo se tiene tabulada una variable se puede construir otra tabla y hacer lo anterior, así como inventar problemas con dos variables, dependiendo la carrera.**

- f. **PROBABILIDAD SIMPLE:** Lluvia de ideas sobre aplicaciones de probabilidades: Casos reales comunes, juegos de azar etc. y hacer demostraciones.

- g. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETA:** Inventar problemas según la carrera y el grupo. Resolver los problemas por fórmula y tabla para que elija el alumno lo que más se le facilite.
- h. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUA:** Trabajar con las notas del promedio grupal del curso y encontrar diferentes probabilidades de obtener notas, así como problemas según la carrera y el grupo.
- i. ESTIMACIONES:** Pedirle a los alumnos que estimen las edades, pesos, alturas u otras medidas, para poder encontrar los valores más cercanos, al promedio.
- j. INTERVALOS DE CONFIANZA:** Explicarlo en base a medidas de productos de consumo diario como: gaseosas, café, azúcar, o con las calificaciones, etc., según la carrera.
- k. HIPOTESIS:** Explicarles con el sexto sentido de las mujeres, en este caso las madres, que intuyen si el novio (α) de su hijo (α), le conviene o no, y la única forma de comprobarlo es al casarse y saber quien tenía la razón, (error tipo I y II).

CAPITULO 2

ANALISIS DE TEXTOS DE ESTADISTICA

TEXTO No 01

AUTOR	Anderson, David. Sweeney, Dennis J. Williams, Thomas A.
TITULO	Estadística para Administración y Economía.
AÑO	1999.
EDITORIAL	Thomson.
PAIS	México.
EDICION	7 a.

1. ORIGEN	Por la experiencia de realizar libros de texto, escribir artículos y asesores de importantes empresas norteamericanas de los autores.
2. NOVEDAD	Ejercicios para trabajar en Minitab.
3. NIVEL	Técnico – Licenciatura.
4. CURSO	Estadística I-II-III Ciencias Económicas.
5. OBJETIVO	Presentarles a los alumnos, principalmente de los campos de administración de empresas y economía, una introducción conceptual al campo de la estadística y sus numerosas aplicaciones.
6. PRESENTACION	Cada capítulo contiene introducción , lectura “La Estadística en la Práctica”, problemas reales y casos reales..
7. DIFERENCIA	Muy didáctico.
8. DIDACTICA	<ul style="list-style-type: none"> a. Ejercicios sobre métodos y aplicaciones. b. Ejercicios de autoevaluación (resueltos al final del libro). c. Notas y Comentarios. d. Material Complementario para el docente: Manual de soluciones, manual del profesor con acetatos y power point, banco de exámenes.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Impares
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesores de la Universidad de Cincinnati. USA. Autores de varios textos, escriben artículos y asesores de importantes empresas norteamericanas de los autores.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<ul style="list-style-type: none"> a. Nuevos ejemplos y ejercicios basados en datos reales. b. Nuevos casos a resolver. c. Anotaciones. d. Revisiones del contenido. e. Apéndices para hojas de cálculo Minitab y Excel. f. Datos en Internet para todos los ejercicios.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Ninguna.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente libro, es inductivo y presenta problemas de la vida diaria y profesional.

TEXTO No 02

AUTOR	Daniel, Wayne W.
TITULO	Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud.
AÑO	2002
EDITORIAL	Limusa Wiley.
PAIS	México.
EDICION	4 a.

1. ORIGEN	Por la experiencia docente del autor.
2. NOVEDAD	Necesita de pocos requisitos matemáticos, sólo conocimientos básicos del álgebra.
3. NIVEL	Licenciatura – Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II – III Ciencias de la Salud.
5. OBJETIVO	Esta cuarta edición está dirigida al mismo lector que ha utilizado las ediciones anteriores: estudiantes, graduados y profesionales de la salud que necesitan un texto de consulta en metodología estadística.
6. PRESENTACION	El libro contiene 20 conjuntos grandes de datos que aparecen a lo largo del libro.
7. DIFERENCIA	Metodología estadística.
8. DIDACTICA	<p>a. Comprensión intuitiva de los temas del texto más que una comprensión basada en complicaciones matemáticas.</p> <p>b. Aplicar software estadístico para grandes cálculos matemáticos, por lo que el curso debe ser una experiencia agradable.</p> <p>c. Se amplió el uso de datos reales obtenidos directamente de investigadores en el campo de la salud, así como de informes de investigación publicados en literatura de ciencias de la salud. Se presentan conjuntos de datos de 350 proyectos de investigación reales que sirven como base para una gran proporción de ejemplos y ejercicios incluidos.</p> <p>d. Las fórmulas de cálculo tortuoso y cálculos ilustrativos, muy útiles cuando las calculadoras de bolsillo representaban lo más avanzado para hacer cálculos y poder manejar la gran cantidad de datos numéricos en estadística, pero que ahora con las computadoras personales su manejo es sencillo, se han eliminado en el estudio de los siguientes temas:</p> <p>d.1 Procedimiento para agrupar datos y cálculos de medidas descriptivas a partir de datos agrupados (capítulo 2)</p> <p>d.2 Análisis de varianza (capítulo 8)</p> <p>d.3 Regresión y correlación lineal simple (capítulo 9)</p> <p>d.4 Regresión y correlación lineal múltiple (capítulo 10)</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Impar.



10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesor de Estadística de la Universidad de Georgia. USA.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<p>a. Nuevos temas: Amplitud de intercuartiles, torema de bayes, prueba de clasificación, recta de resistencia, análisis de supervivencia.</p> <p>b. Claridad: Muchos de los pasajes y párrafos del libro fueron reescritos en un esfuerzo por lograr el más alto nivel de claridad y fluidez en la lectura. También pensando en la claridad, se agregaron nuevas ilustraciones en donde se consideró que apoyarían al lector en la comprensión del material escrito. Se agregaron muchos títulos nuevos en un esfuerzo por resaltar la importancia de conceptos y temas.</p> <p>c. Conjunto de datos: El libro contiene 20 conjuntos grandes de datos que aparecen a lo largo del libro. Están disponibles para el instructor y para el estudiante y pueden descargarlos del sitio Wiley Web:</p> <p>http://www.wilwy.com/college/daniel</p>
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	No deben enseñarse procedimientos matemáticos muy complejos manualmente sino utilizando ssoftwares estadísticos.
14. CALIFICACION PERSONAL	100

	<p>combinen sus experiencias diarias con sus intereses científicos.</p> <p>b. Los problemas tienen una dificultad de menos a más.</p> <p>c. Para los profesores está el solucionario de todos los problemas.</p> <p>d. El libro se debe cubrir en un año.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Impares.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Catedrático de Estadística de la Universidad de California. USA.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<p>a. Problemas complementados con simulaciones.</p> <p>b. En el capítulo 5. Distribuciones de Probabilidad Conjunta y Muestras Aleatorias, se introduce el concepto de estadística, que se desarrollará en el siguiente capítulo.</p> <p>c. Se insiste en el uso de PC para sustituir procesos tediosos, proponiendo programas estadísticos.</p> <p>d. Se actualizaron numerosos ejemplos, y muchos ejercicios nuevos han complementado o sustituido a los de ediciones anteriores.</p>
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Ninguna.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Muy didáctico y excelente nivel académico.

TEXTO No 04

AUTOR	Freud, John E. Simon, Gary, A.
TITULO	Estadística Elemental.
AÑO	1994.
EDITORIAL	Prentice Hall.
PAIS	México.
EDICION	8 a.

1. ORIGEN	En base a la experiencia docente de los autores.
2. NOVEDAD	Hacer pensar al alumno y no solo resolver problemas y concientizar al alumno de sus límites.
3. NIVEL	Medio. Técnico. Licenciatura.
4. CURSO	Estadística I-II-III. Económicas.
5. OBJETIVO	<p>a. Introducir al alumno de primer ingreso a los fundamentos de la estadística moderna con conocimiento de álgebra.</p> <p>b. Dirigido a alumnos con mala base matemática.</p>
6. PRESENTACION	Cada unidad tiene índice, introducción.
7. DIFERENCIA	Presenta temas opcionales que si no se eligen, no son necesarios para el siguiente como el Teorema de Bayes.
8. DIDACTICA	<p>a. El estudio de la estadística puede dirigirse no sólo a la aplicación de varios campos especializados en la investigación, sino que también se puede presentar en diversos niveles de dificultad matemática y en casi cualquier balance entre la teoría y la aplicación.</p> <p>b. Es más importante, según la opinión de los autores,</p>

	<p>comprender el significado y las implicaciones de las ideas básicas que memorizar una lista impresionante de fórmulas, algunos de los detalles que en ocasiones se incluyen en cursos introductorios sobre estadística han sido sacrificados. Esto puede ser desafortunado en algunos aspectos, pero debería impedir que el lector se extraviara en un detalle excesivo que con facilidad podría opacar los aspectos más importantes. Se espera que esto evitará algunas de las desafortunadas consecuencias que a menudo resultan de la aplicación indiscriminada de las llamadas técnicas estándar sin una comprensión rigurosa de las ideas básicas implícitas.</p> <p>c. No se puede negar que una cantidad limitada de conocimientos matemáticos sea un requisito previo para cualquier curso de estadística y que un estudio riguroso de los principios teóricos de la estadística requeriría de un conocimiento de las materias de matemáticas generalmente impartidas en nivel universitario.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Contiene 1,400 ejercicios de cálculo como conceptuales. Respuestas pares.
10. EXPERIENCIA AUTOR	<ul style="list-style-type: none"> - John E. Freud, profesor de la Universidad de Arizona. USA. - Gary A. Simon, profesor de la Universidad de Nueva York. . USA.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<ul style="list-style-type: none"> a. En contenidos y énfasis a la aplicación de la computadora. b. Revisiones y anexos a los conjuntos de ejercicios.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	<ul style="list-style-type: none"> a. A pesar de que muchos colegas han señalado que no cubren el material de la probabilidad subjetiva, marcarlo como opcional sería un insulto. b. Muchos profesores no incluyen el material sobre la descripción de datos agrupados que tiene aplicaciones reales.
14. CALIFICACION PERSONAL	100.
15. COMENTARIO PERSONAL	No va dirigido a un grupo particular de alumnos, pero se orienta más a los de Ciencias Económicas, a pesar de ser elemental tiene buen nivel y es didáctico.

TEXTO No 05

AUTOR	Gardner, Robert.
TITULO	Estadística para Psicología usando SPSS para Windows.
AÑO	2003
EDITORIAL	Prentice Hall.
PAIS	México.
EDICION	1 a.

1. ORIGEN	Tenía que impartir el curso de Aplicaciones de Computación en Investigaciones Psicológicas, como no había en el mercado un texto, empezó a escribirlo.
2. NOVEDAD	Aplicaciones con paquetes estadísticos.
3. NIVEL	Licenciatura y Maestría.
4. CURSO	Estadística II. Licenciatura en Pedagogía-Psicología, Maestría.

5. OBJETIVO	Evitar grandes fórmulas matemáticas.
6. PRESENTACION	Cada capítulo va precedido por una tabla de contenidos. Contiene CD.
7. DIFERENCIA	Manual.
8. DIDACTICA	Confronta los procedimientos manuales con los paquetes estadísticos.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	No tiene problemas propuestos.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesor Universitario de Estadística
11. TIEMPO REDACCION	Empezó en 1,996.
12. CAMBIOS	Es primera edición.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Ninguna.
14. CALIFICACION PERSONAL	95
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente libro, pero para nuestro medio tendría que ir dirigido a Maestría (todavía muchos alumnos tendrían problemas, por no manejar estadística inferencial y computación)

TEXTO No 06

AUTOR	Hildebrand, David K. Ott, R Lyman.
TITULO	Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.
AÑO	1997
EDITORIAL	Addison Wesley, Longman.
PAIS	México.
EDICION	3 a.

1. ORIGEN	Por la experiencia docente de los autores.
2. NOVEDAD	Los problemas interesantes: cómo deben recopilarse los datos, qué métodos de análisis se deben utilizar, qué hipótesis se deben asumir y cómo se les puede verificar, y cuál es el significado de los resultados, deben ser los temas centrales de todo curso de estadística para la gerencia, son los de interés ya que para los demás existe software estadístico.
3. NIVEL	Licenciatura – Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II – III Ciencias Económicas. Ingeniería.
5. OBJETIVO	Los cursos de estadística para la gerencia se debe desplazar del cálculo hacia la atenta selección de métodos por paquetes estadísticos y la interpretación crítica de los resultados.
6. PRESENTACION	Al final de cada capítulo hay estudios de casos, hay ejercicios de repaso después de cada tres capítulos, lo que permite al estudiante poner en práctica sus conocimientos sin que la ubicación del problema le dé alguna pista. Contiene disquete.
7. DIFERENCIA	Muy aplicada la estadística a paquetes de software.
8. DIDACTICA	a. EJERCICIOS PARA LA COMPUTADOTA : Hay muchos ejercicios especiales para PC. Se encuentran marcados con un icono que representa un disquete y los datos se encuentran almacenados en un disco. Los profesores que adopten este libro podrán solicitar al editor este disquete (sin cargo alguno). El profesor podrá asignar estos ejercicios a los estudiantes para que se familiaricen con cualquier paquete de cómputo que se desee. Los datos se encuentran grabados en archivos ASCII sin ningún formato, de modo

	<p>que en principio deberán ser accesibles cualquier paquete.</p> <p>b. SOFTWARE PARA PC: Cada vez se hace más énfasis en el uso de paquetes estadísticos para las computadoras personales, tales como Minitab, Statgraphics y Sstat. Estos paquetes son más fáciles de usar que los de las macrocomputadoras, y por lo general sus resultados son más fáciles de comprender.</p> <p>c. SIMULADORES: En el texto se presentan distintas simulaciones hechas con la computadora para valorar el comportamiento de varios métodos estadísticos en condiciones diversas. Estas simulaciones proporcionan ejemplos concretos para un gran número de conceptos técnicos.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Todos.
10. EXPERIENCIA AUTOR	<p style="text-align: center;">DAVID K. HILDEBRAND</p> <ul style="list-style-type: none"> - Msc. En Matemáticas. Universidad Carleton College, USA; Dr en Estadística. Universidad Carnegie – Mellon. - Catedrático desde 1,965 de Estadística de la Universidad de Pennsylvania. USA. - Ha escrito otros libros. - Editor de revistas estadísticas de el Asa (Asociación americana de estadística), ha escrito artículos. - Realizó la mayor parte de cambios del texto. <p style="text-align: center;">LYMAN, OTT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ex catedrático de Estadística de la Universidad de Florida. USA. - Catedrático de Bioestadística de la Universidad de Cincinnati. USA. - Ha coescrito otros libros con importantes estadistas de la talla de Mendenhall y Schaeffer "Elementos de Muestreo". - Director Administrativo de Sistemas y Mejora de la Calidad del Instituto Marion Merrell Dow. Responsable de los departamentos de bioestadística, servicios de cómputo, procesamiento de datos clínicos automatización de laboratorios y servicios de información científica .
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<ul style="list-style-type: none"> a. Nuevos ejercicios. b. Ejercicios para PC. c. Conceptos relevantes del análisis de regresión. d. Presentación temprana del teorema de bayes.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Los textos de estadística deben reflejar la gran disponibilidad de las computadoras.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Por el alto nivel del área e informática es muy recomendable para la carrera de Ingeniería.

TEXTO No 07

AUTOR	Levin, Richard I. Rubin, David, S.
TITULO	Estadística para Administradores.
AÑO	2000
EDITORIAL	Prentice Hall.
PAIS	México.
EDICION	6ª.

1. ORIGEN	En base a la experiencia docente de los autores.
2. NOVEDAD	Sentido común de los problemas.
3. NIVEL	Licenciatura. Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II-III. Ciencias Económicas.
5. OBJETIVO	De la nueva edición producir el libro más apto para el proceso de enseñanza – aprendizaje y hacerlo todavía más fácil de usar.
6. PRESENTACION	Cada capítulo presenta índice, objetivos, lectura sobre el temas, preguntas de V/F, selección múltiple, solución de casos “Estadística en el Trabajo”. Contiene diskette.
7. DIFERENCIA	Muy didáctico y alto nivel.
8. DIDACTICA	<p align="center">CUATRO SOLIDAS CARACTERISTICAS</p> <p>a. Hacer que la estadística sea más fácil de aprender: Inician con lo que los estudiantes ya conocen a partir de su experiencia personal, y extienden este conocimiento intuitivamente a los conceptos estadísticos. El libro rebosa sentido común , ejemplos del mundo real, analogías y anécdotas, todo esto se saca de la “espiná” de la estadística. No se omite paso alguno en las explicaciones, se desarrollan los conceptos con paciencia y de manera completa, se mantienen alejados de los “se puede mostrar” como una forma de justificar la prisa. Si algo necesita ser demostrado (y si se puede hacer de manera clara y directa , desde un punto de vista de pedagogía), entonces de demuestra. En caso contrario, eso no debería incluirse en un libro introductorio sobre estadística para administradores.</p> <p>b. Cubren más temas de estadística que la mayor parte de otros libros.</p> <p>c. No utilizan una notación matemática complicada.</p> <p>d. El enfoque del libro ha sido del mundo real y actualizado.</p> <p>* Hay más de 1,500 notas al margen del libro para resaltar el material que trata.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Hay más de 1,200 ejercicios. Respuestas pares.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesores de Estadística de la Universidad de Carolina del Norte. USA:
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	Las recomendaciones de los últimos tres años, se ha probado quince años en clase por parte de los autores, han mantenido lo que tiene éxito y añadirle nuevas características a esa consistente base.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Cubren más temas de estadística que la mayor parte de otros libros.
14. CALIFICACION	100.

PERSONAL	
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente texto, en nivel y didáctica.

TEXTO No 08

AUTOR	Pagano, Robert.
TITULO	Estadística para las Ciencias del Comportamiento.
AÑO	1999.
EDITORIAL	Thomson.
PAIS	México.
EDICION	5 a.

1. ORIGEN	
2. NOVEDAD	Problemas prácticos con humor y resueltos con claridad.
3. NIVEL	Técnico – Licenciatura.
4. CURSO	Estadística I-II-III Pedagogía, Psicología, Mercadotecnia, Trabajo Social.
5. OBJETIVO	Para alumnos que no les gusta matemáticas.
6. PRESENTACION	Cada capítulo contiene introducción y ejemplo ilustrativo.
7. DIFERENCIA	Sencillo, solo se necesita manejar álgebra elemental.
8. DIDACTICA	<ul style="list-style-type: none"> a. Ejemplos ilustrativos actualizados. b. Se comprende bien la estadística inferencial si se desarrollan bien los primeros capítulos. c. Los alumnos trabajan distribuciones muestrales sin saber sus aplicaciones. d. Presenta la sección ¿Cuál es la verdad en diferentes partes del texto, muestran a los alumnos aplicaciones practicas de la vida. e. La estadística descriptiva es fundamental para estudiar la inferencial, además permite a los estudiantes describir los datos de manera adecuada a sus propios fines. f. Material de apoyo en inglés para profesores: Respuestas de preguntas de selección múltiple, V/F, software estadístico: Minitab y SPSS, tablas y figuras de texto así como Westest paquete para hacer exámenes.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Todos.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesor Universitario de Estadística por más de 25 años.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	Por opinión de los alumnos del autor, sugirieron que siguiera igual en un 99%, solo que separara las aplicaciones estadísticas.
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	<ul style="list-style-type: none"> a. No son escritos en forma clara. b. No contienen suficientes detalles. c. Mucho desarrollo matemático. d. Bajo nivel. e. No hay suficientes problemas resueltos completamente. f. Los temas de inferencia no son en forma inductiva.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente libro, es inductivo y presenta problemas de la vida diaria y profesional. Aunque no se cuenta en nuestro medio el material de apoyo.

TEXTO No 09

AUTOR	Portus Govinden, Lincoyán
TITULO	Introducción a la Estadística.
AÑO	2000
EDITORIAL	McGraw-Hill.
PAIS	Colombia.
EDICION	2 a.

1. ORIGEN	Por la experiencia del autor y otros especialistas.
2. NOVEDAD	Emplea el Método Programado: Cada unidad constituye una etapa de aprendizaje que el alumno cumplirá paso a paso a través de la unidad.
3. NIVEL	Medio. Técnico.
4. CURSO	Estadística I-II.
5. OBJETIVO	Proporcionar a los alumnos conocimientos básicos de estadística descriptiva-inferencial.
6. PRESENTACION	<p style="text-align: center;">CUALIDADES DEL TEXTO</p> <p>a. Objetivo.</p> <p>b. Aspectos Didácticos: Cada capítulo empieza con objetivos de la unidad, contenido, introducción, y al finalizar ejercicios de refuerzo.</p> <p>c. Actualidad: En el capítulo diez "Estadística Sistematizada", que es una herramienta pedagógica que facilita el acceso del estudiante a la tecnología de hoy.</p>
7. DIFERENCIA	Método Programado.
8. DIDACTICA	<p>a. Método de la enseñanza programada, al recoger la experiencia de numerosos educadores durante los últimos veinticinco años, en distintos países y diversas materias, han investigado sobre la efectividad de esta instrucción.</p> <p>b. Hasta hace algunos años, el estudio de esta materia aparece sólo en algunos programas de nivel universitario; actualmente se considera como una disciplina esencial en todos los campos de la investigación.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Seleccionados.
10. EXPERIENCIA AUTOR	<ul style="list-style-type: none"> - Ex catedrático de la Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. - Ex director del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Santo Tomás. Colombia. - Ex presidente de la Comisión Americana de Actuaría y Estadística de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social. - Ex jefe del Departamento de Actuaría y Control Financiero del Instituto de Seguros Sociales de Colombia.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Con el método que emplea el autor puede enseñarse la estadística de una forma más efectiva de lo que se ha venido haciendo con textos de organización tradicional.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Es un texto para nivel medio, aunque puede utilizarse en Técnicos y de consulta para Licenciaturas y Maestrías.

TEXTO No 10

AUTOR	Ritchey, Ferris J.
TITULO	Estadística para Ciencias Sociales. El potencial de la imaginación estadística.
AÑO	2002
EDITORIAL	McGraw Hill.
PAIS	México.
EDICION	2 a.

1. ORIGEN	Su ex – profesor Msc. Daniel O. Price, le sugirió que fuera coautor de un libro, pero ya no se realizó hasta este.
2. NOVEDAD	Muy didáctico.
3. NIVEL	Licenciatura.
4. CURSO	Estadística de Trabajo Social.
5. OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> a. Aprender estadística sin enfatizar tanto en matemáticas. b. El texto se diseñó para que el éxito temprano alivie el temor de los estudiantes y revele lo agradable e interesante que es la materia. Un estudiante promedio que éste dispuesto a dedicar el tiempo y el esfuerzo puede aprobar el curso y divertirse.
6. PRESENTACION	<p style="text-align: center;">CARACTERISTICAS DEL LIBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Legibilidad: Se ha probado en clases muchas veces. b. Temas conceptuales para despertar interés. c. Dirigir los resultados al público apropiado. d. Superar barreras conceptuales: El autor las identifica y en base a su experiencia por muchos años emplea estrategias para que las superen. e. Un capítulo separado acerca de las distribuciones muestrales. f. Seis pasos de la inferencia estadística. g. Hipótesis estadística por Hipótesis Nula. h. Ejemplos completos de cada procedimiento estadístico. i. Pautas para elegir la prueba estadística apropiada. j. Se resaltan los términos y fórmulas importantes. k. Diagramas conceptuales. l. Variados ejercicios de capítulo. m. Aplicaciones opcionales en computadora. n. Falacias y errores comunes estadísticos.
7. DIFERENCIA	Desarrolla técnicas para compartirlas con entusiasmo con los alumnos.
8. DIDACTICA	<ul style="list-style-type: none"> a. La estadística no es acerca de las matemáticas. En cambio, es una forma aprendida de pensar acerca de las cosas. b. Desde el comienzo deben diseñarse tareas para fortalecer la confianza de los estudiantes, las cuales vuelven más sencillas tareas complejas posteriores. c. El dominio de los elementos básicos del razonamiento estadístico facilita el dominio de elementos más complejos ; por consiguiente, el proceso aprendizaje es acumulativo. d. Los estudiantes deben trabajar y mantenerse en el ritmo del curso. e. Como una canción de Disney, los estudiantes deben “silbar mientras se trabaja”.

	<p>f. El estudiante debe apartar sus temores matemáticos.</p> <p style="text-align: center;">GUIAS DE ESTUDIO PARA EL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar las notas de estudio en una carpeta. 2. Utilizar técnicas de lectura apropiadas; es decir, examinar un capítulo durante 20 a 30 minutos antes de leerlo en detalle. Leer los capítulos antes de que se presenten en clase. 3. No faltar a una clase. El material es acumulativo y cada capítulo es eslabón para el siguiente. 4. No tener miedo a regresar a otros capítulos no entendidos. 5. Entregar a tiempo los trabajos. 6. Pedir ayuda cuando se necesite. 7. Aceptar que este curso es divertido. <p style="text-align: center;">GUIAS DIDACTICAS PARA EL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar tareas semanales. 2. Devolver las tareas calificadas y dar la clave de solución. 3. Cuestionar a los alumnos sobre el capítulo terminado. 4. Recoger el examen cinco minutos después de que haya entregado el primer alumno. 5. Realizar dos o tres exámenes parciales y un final a libro cerrado, ya que a libro abierto crean hábitos de estudio pobres. 6. Para eliminar la ansiedad matemática, permita a los estudiantes disfrutar el éxito inicial con tareas sobre proporciones, distribuciones de frecuencia y gráficas. 7. Para fomentar el pensamiento lineal y las habilidades de pensamiento proporcional, tome el tiempo suficiente para explicar la desviación estándar y los resultados estandarizados y que los alumnos resuelvan muchos problemas acerca de la partición de la curva normal 8. Generar al menos dos distribuciones muestrales en clase, después cuando se analice el concepto, entenderán completamente qué es una distribución muestral. 9. Aplicar los seis pasos de la inferencia estadística.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Seleccionados.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesor Universitario de Estadística por más de 20 años en el Departamento de Sociología de la Universidad de Alabama, Birmingham, USA.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Presentan fórmulas complejas causando ansiedad matemática innecesaria o sacrifican principios básicos.
14. CALIFICACION PERSONAL	100.
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente libro en nivel y didáctica.

TEXTO No 11

AUTOR	Ross, Sheldon M.
TITULO	Probabilidad y Estadística para Ingenieros.
AÑO	2000.
EDITORIAL	McGraw Hill.
PAIS	México.
EDICION	2 a.

1. ORIGEN	Por la experiencia docente del autor.
2. NOVEDAD	Trae un CD para resolver la mayoría de problemas.
3. NIVEL	Licenciatura. Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II
5. OBJETIVO	Este libro está escrito para un curso introductorio en estadística, o en probabilidad y estadística, para estudiantes de ingeniería, ciencias de la computación, matemáticas, estadística y ciencias naturales. Como tal presupone el conocimiento del cálculo elemental.
6. PRESENTACION	Incluye 13 capítulos.
7. DIFERENCIA	Trae un CD para resolver la mayoría de problemas.
8. DIDACTICA	El CD sirve para resolver la mayoría de problemas propuestos. Por ejemplo calcula los valores p de la mayoría de las pruebas de hipótesis, incluyendo aquellas relacionadas con el análisis de varianza y con la regresión. También se puede usar para obtener probabilidades en la mayoría de las distribuciones comunes (incluye tablas para que se puedan resolver los problemas manualmente). En el CD se incluye un programa que ilustra el TLC (Teorema del Límite Central). Este programa considera variables aleatorias que toman los valores 0,1,2,3,4, y permiten al usuario dar las probabilidades para estos valores junto con un número entero n. Después, el programa grafica la función de masa de la probabilidad de la suma de n variables aleatorias independientes que tienen esta distribución. Al ir aumentando el valor de n, uno puede ver cómo la función de masa converge hacia la forma de una distribución de densidad normal.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Ninguno.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Docente universitario de estadística.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Ninguna.
14. CALIFICACION PERSONAL	90
15. COMENTARIO PERSONAL	No pude analizar el fabuloso CD, ya que lo quitaron de la muestra analizada, el tema de probabilidades es más demostrativo y no de aplicaciones, estaría bien para Maestría en Estadística, no incluye respuestas, lo que disgusta a los alumnos, así como poco didáctico.

TEXTO No 12

AUTOR	Spiegel, Murray. Schiller, John. Srinivasan, Alu.
TITULO	Probabilidad y Estadística.
AÑO	2000.
EDITORIAL	McGraw Hill.
PAIS	Colombia.
EDICION	2 a.

1. ORIGEN	La primera edición, escrita por Murray R. Spiegel, apareció en 1,975 y se han hecho 21 reimpressiones.
2. NOVEDAD	a. Perfecto para repasar antes de los exámenes. b. 760 Problemas totalmente resueltos. c. Más de 30 millones de ejemplares vendidos. d. Complemento para otro libro de texto de otras carreras.
3. NIVEL	Licenciatura. Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II
5. OBJETIVO	Se mantiene como la primera edición de hace 40 años, presentar una introducción moderna de la probabilidad y la estadística usando bases de cálculo, para un número aún mayor de estudiantes.
6. PRESENTACION	a. Terminología y notación modernas. b. Metodología fácil de entender.
7. DIFERENCIA	a. Perfecto para repasar antes de los exámenes. b. 760 Problemas totalmente resueltos.
8. DIDACTICA	Es uno de los libros más didácticos por los diferentes problemas resueltos que presenta, por lo que se enriquece mucho el aprendizaje.
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Todos.
10. EXPERIENCIA AUTOR	a. + Spiegel, Murray. (Fallecido). Recibió su grado en Física M.S. y su Ph. D. en Matemáticas en la Universidad de Cornell USA. Tuvo posiciones destacadas en la Universidad de Harvard, Columbia, Instituto Politécnico de Oak Ridge y Rensselaer, USA. Consultor matemático en varias compañías importantes. Su último puesto fue como profesor y director en matemáticas en el Instituto Politécnico Rensselaer, Hartford Graduate Center, USA. El estuvo interesado en la mayoría de áreas de las matemáticas, especialmente en aquellas relacionadas con su aplicación a la solución de problemas en física e ingeniería. Fue autor de numerosas publicaciones y de catoce libros sobre temas matemáticos. b. Schiller, John J. Es profesor de matemáticas de la Universidad de Temple, USA. Recibió su Ph. D. en la Universidad de Pensilvania. Ha publicado artículos sobre investigaciones en las siguientes áreas: superficies de riemann, matemáticas discretas y matemáticas para biología. Ha sido también coautor en varios textos de matemáticas. c. Srinivasan, R. Alu. Es profesor de matemáticas en la Universidad de Temple, USA. Recibió su Ph. D. en la Universidad Wayne State, y ha publicado muchos artículos sobre probabilidad y estadística.

11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<p>a. El tratamiento extensivo de conjuntos y materia estándar introductorio en los textos de 1,960-70 se redujo considerablemente.</p> <p>b. Se eliminaron tablas de logaritmos, por la tecnología.</p> <p>c. Se incluyó un capítulo de estadística no paramétrica.</p>
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Ninguna.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Es muy didáctico y alto nivel académico, por la inmensa ejemplificación lo recomiendo para otras carreras de Licenciatura y Maestría.

TEXTO No 13

AUTOR	Webster, Allen L.
TITULO	Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía.
AÑO	2001
EDITORIAL	McGraw Hill.
PAIS	Colombia.
EDICION	3 a.

1. ORIGEN	En base a la experiencia docente del autor.
2. NOVEDAD	Problemas reales de gerencia.
3. NIVEL	Licenciatura. Maestría.
4. CURSO	Estadística I-II-III
5. OBJETIVO	Aplicar el análisis estadístico a la solución de problemas comunes en los negocios.
6. PRESENTACION	Cada capítulo empieza con un caso real "escenario", diagrama de flujo, ejemplos con tres pasos, listas de fórmulas, finaliza con "puesta en escena" que proporcionan datos e información adicional para resolver la situación propuesta al principio, así como "del escenario a la vida real" con direcciones web para complementar el estudio. Contiene diskette.
7. DIFERENCIA	Aplicaciones exclusivas a los negocios. Ejercicios y proyectos por Internet.
8. DIDACTICA	<p>a. Ejemplos con tres partes: Cada ejemplo de las herramientas estadísticas disponibles para las personas que toman las decisiones en los negocios, presentan una situación real que requiere una solución y son las situaciones típicas que se enfrentan al gerenciar una empresa. Estos ejemplos constan de tres partes: La primera es el planteamiento del problema que describe el dilema que debe resolverse. La segunda parte suministra una solución completa y coherente a dicho problema.</p> <p>b. Un procedimiento para la elaboración de reportes: La comunicación en los negocios es fundamental. Para que un negocio funcione como unidad, los individuos que están dentro de dicho negocio deben poder comunicar sus ideas y pensamientos. El apéndice I describe e ilustra la forma como se debe preparar un informe para comunicar los propósitos esenciales y las recomendaciones a otros que estén interesados en los resultados. Sin esta importante</p>

	<p>destreza, quienes toman decisiones están en gran desventaja en su intento por dirigir un negocio.</p> <p>c. Aplicaciones por computador.</p>
9. RESPUESTAS DE EJERCICIOS	Incluye 850 ejercicios. Respuestas problemas seleccionados.
10. EXPERIENCIA AUTOR	Profesor de la Universidad Bradley. USA.
11. TIEMPO REDACCION	
12. CAMBIOS	<p>a. Ejercicios de la sección.</p> <p>b. Escenario.</p> <p>c. Puesta en escena.</p> <p>d. Del escenario a la vida real.</p>
13. CRITICA DEL AUTOR A OTROS TEXTOS	Quizá lo más importante para el lector, pero que se encuentra ausente en muchos otros textos de estadística, es la interpretación de dicha solución. No es bueno para el lector resolver un problema cuya solución no comprende.
14. CALIFICACION PERSONAL	100
15. COMENTARIO PERSONAL	Excelente didáctica y nivel.

**CAPITULO III
PRESENTACION DE RESULTADOS**

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A COORDINADORES

ESTIMADO COMPAÑERO: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar los alumnos al realizar trabajos de investigación, por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas y/o marcar con una X según sea el caso.

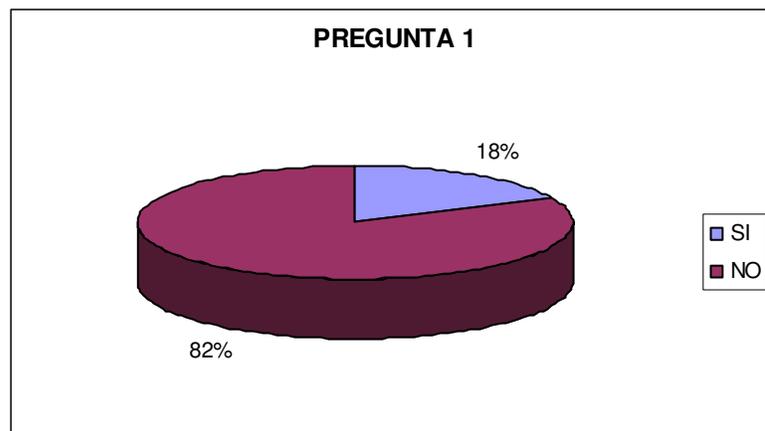
INFORMACION GENERAL:

a. Facultad: Todas. (12 Coordinadores/Subcoordinadores)

ITEMS:

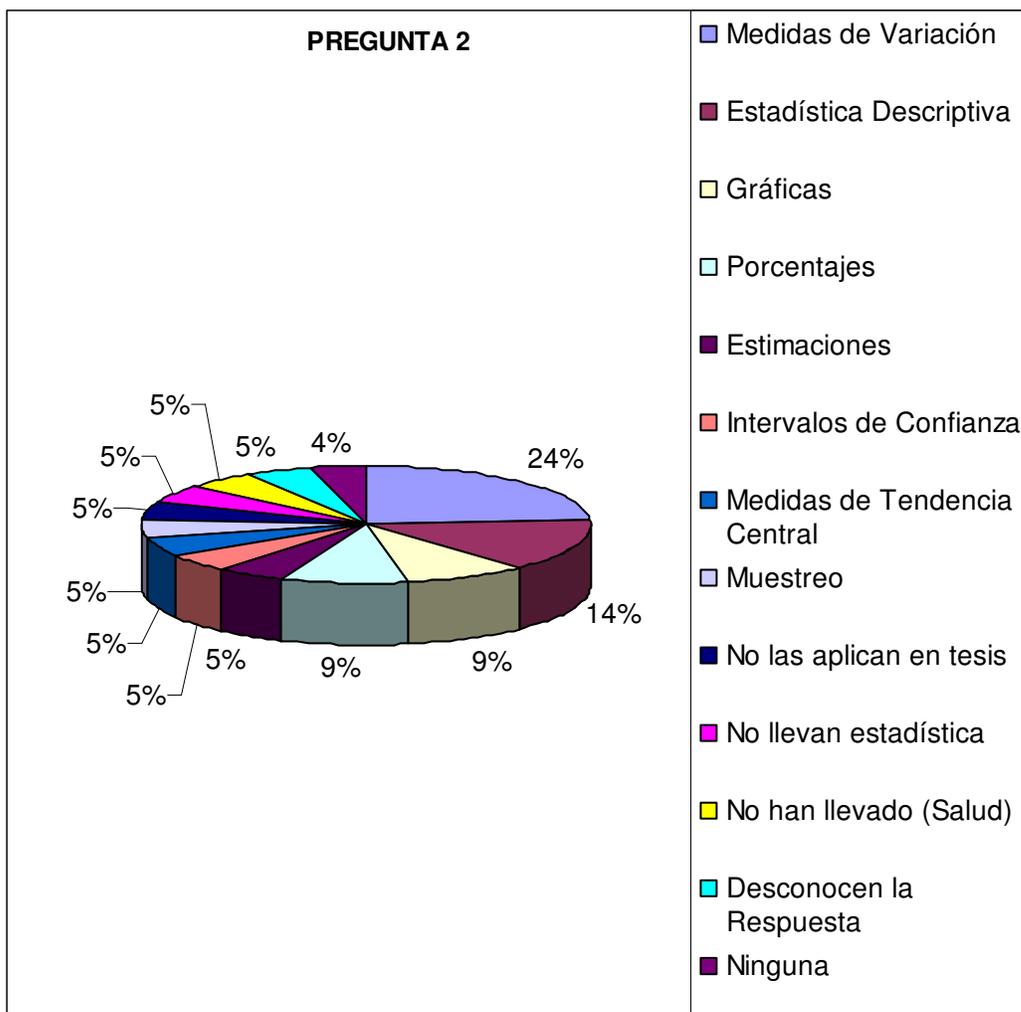
1. ¿Considera que los alumnos tienen los conocimientos de estadística que necesitan para el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis?

Si 18% No 82%



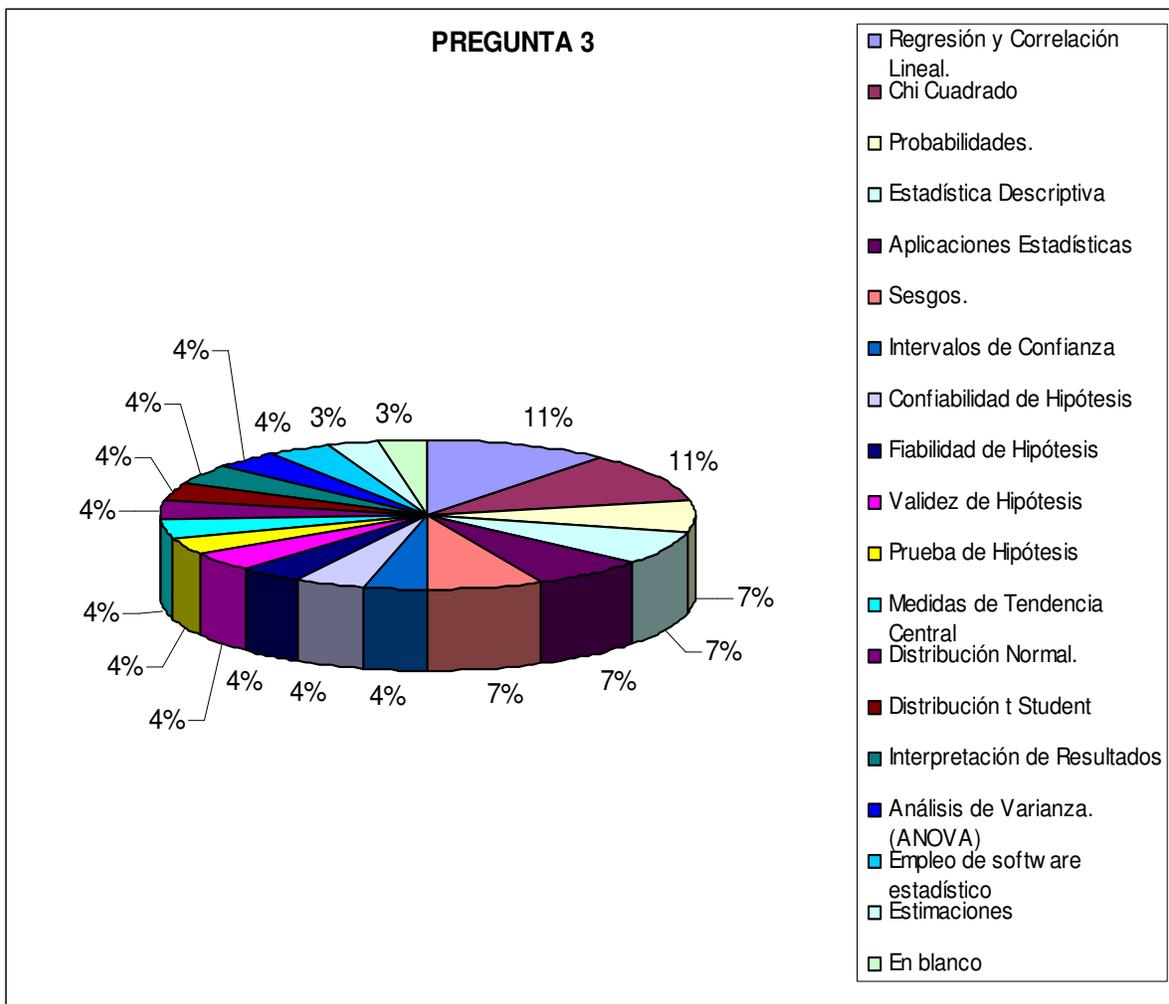
2. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente los alumnos el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis?

a.	Medidas de Variación.	24%
b.	Estadística Descriptiva.	14%
c.	Gráficas.	09%
d.	Porcentajes.	09%
e.	Estimaciones.	05%
f.	Intervalos de confianza.	05%
g.	Medidas de Tendencia Central.	05%
h.	Muestreo.	05%
i.	No las aplican en tesis.	05%
j.	No llevan estadística.	05%
k.	No han llevado Tesis. (Salud).	05%
l.	Desconoce la respuesta.	05%
m.	Ninguna.	04%



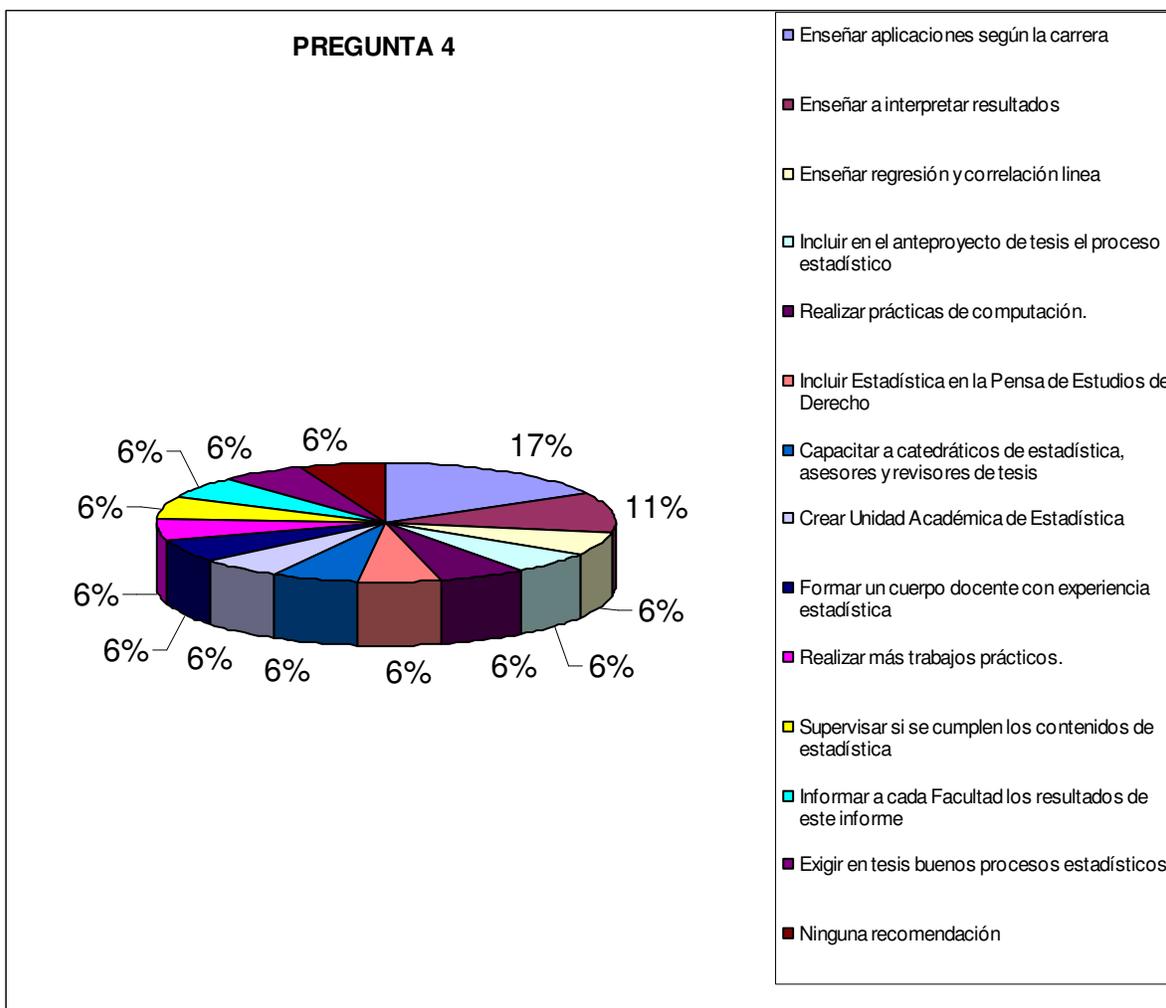
3. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente los alumnos en el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis y desea que las aprendan?

a.	Regresión y Correlación Lineal.	11%
b.	Chi Cuadrado.	11%
c.	Probabilidades.	07%
d.	Estadística Descriptiva.	07%
e.	Aplicaciones Estadísticas.	07%
f.	Sesgos.	07%
g.	Intervalos de Confianza.	04%
h.	Confiabilidad de Hipótesis.	04%
i.	Fiabilidad de Hipótesis.	04%
j.	Validez de Hipótesis.	04%
k.	Prueba de Hipótesis.	04%
l.	Medidas de Tendencia Central.	04%
m.	Distribución Normal.	04%
n.	Distribución t Student.	04%
p.	Interpretación de Resultados.	04%
q.	Análisis de Varianza. (ANOVA)	04%
r.	Empleo de software estadístico.	04%
s.	Estimaciones.	03%
t.	En blanco.	03%



4. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.

a.	Enseñar aplicaciones según la carrera.	17%
b.	Enseñar a interpretar resultados.	11%
c.	Enseñar regresión y correlación lineal.	06%
d.	Incluir en el anteproyecto de tesis el proceso estadístico.	06%
e.	Realizar prácticas de computación.	06%
f.	Incluir Estadística en la Pensa de Estudios de Derecho.	06%
g.	Capacitar a catedráticos de estadística, asesores y revisores de tesis.	06%
h.	Crear Unidad Académica de Estadística.	06%
i.	Formar un cuerpo docente con experiencia estadística.	06%
j.	Realizar más trabajos prácticos.	06%
k.	Supervisar si se cumplen los contenidos de estadística.	06%
l.	Informar a cada Facultad los resultados de este informe.	06%
m.	Exigir en tesis buenos procesos estadísticos.	06%
n.	Ninguna recomendación.	06%



CAPITULO III

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A CATEDRATICOS DE: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION Y TESIS

ESTIMADO COMPAÑERO DOCENTE: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar en su respectivo curso, por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas y/o marcar con una X según sea el caso.

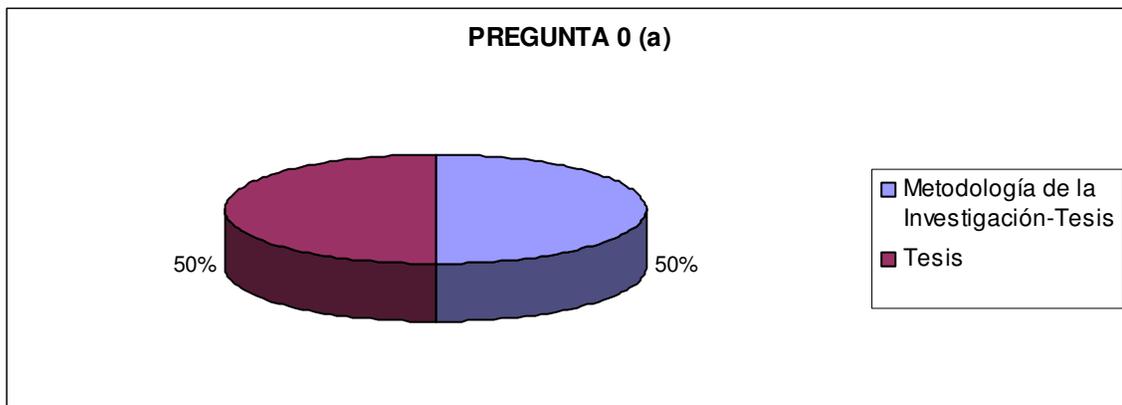
INFORMACION GENERAL:

ENCUESTADOS: 8 DOCENTES

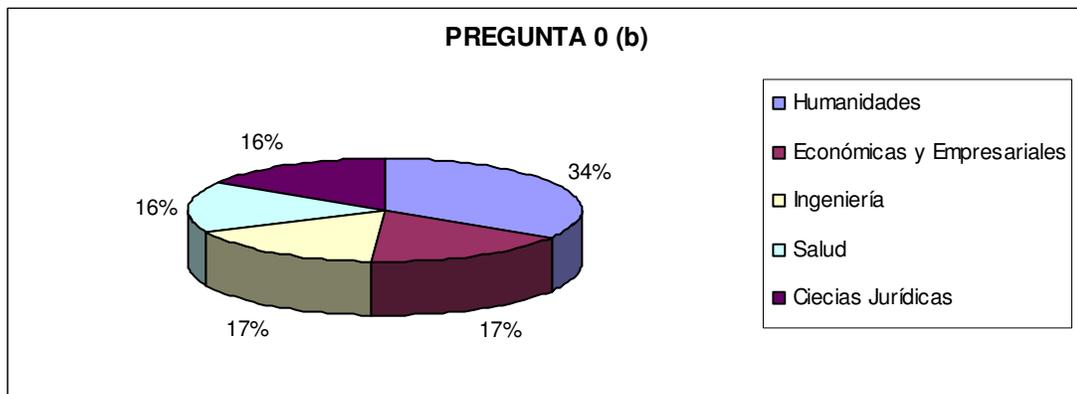
a. Curso que imparte:

Metodología de la Investigación – Tesis 50%

Tesis 50%



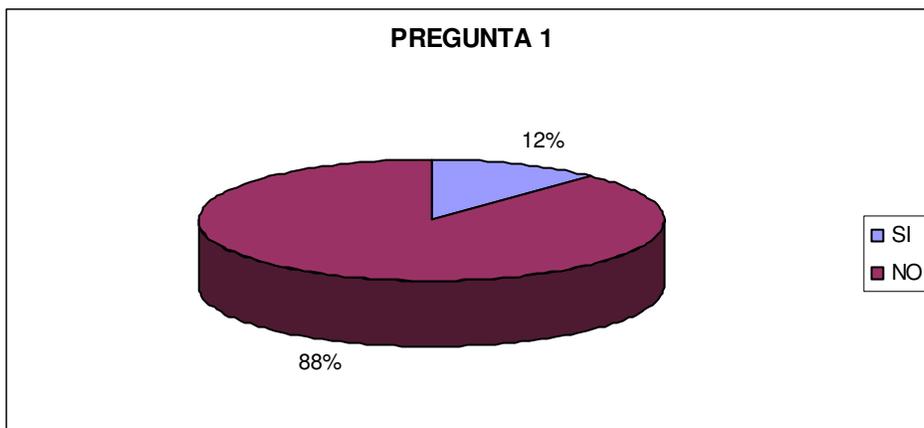
b. Facultad : Humanidades 34% Económicas y Empresariales 17% Ingeniería 17% Salud 16%
Ciencias Jurídicas 16%.



ITEMS:

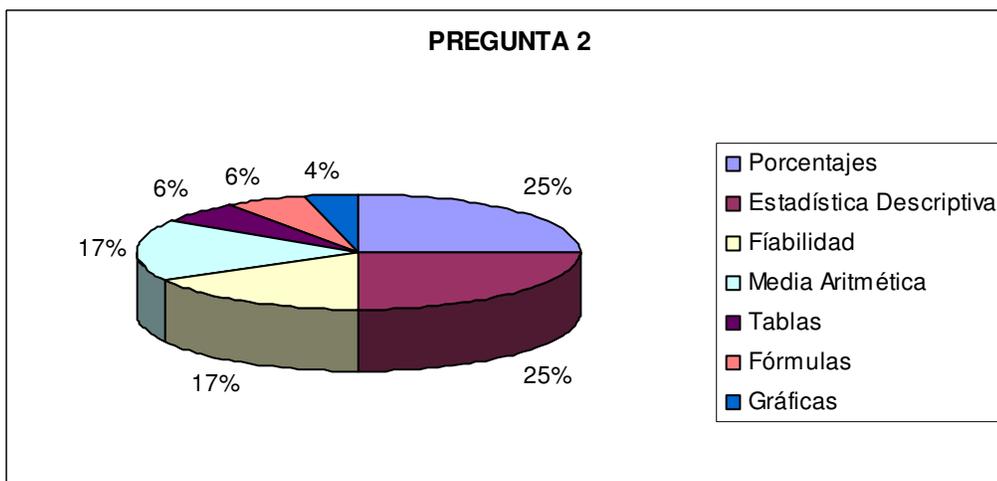
1. ¿Considera que sus alumnos tienen los conocimientos de estadística que necesitan en su curso?

Si 12% No 88%



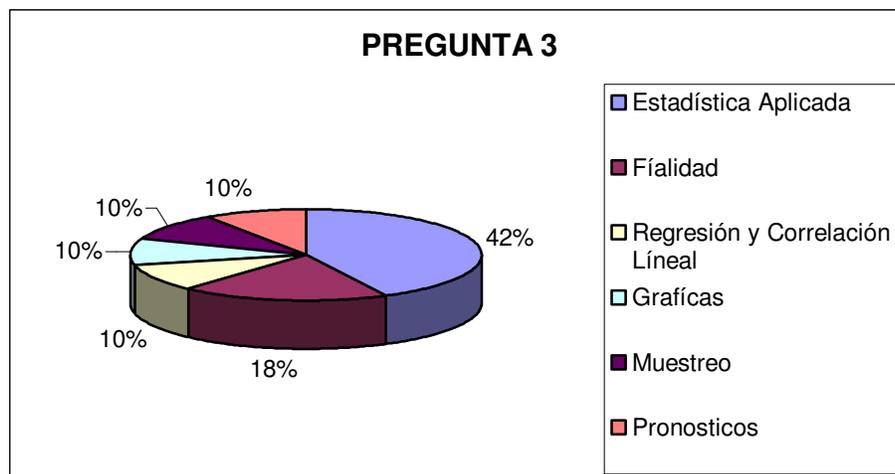
2. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente sus alumnos?

- a. Porcentajes 25%
- b. Estadística Descriptiva 25%
- c. Fiabilidades 17%
- d. Media Aritmética 17%
- e. Tablas 6%
- f. Fórmulas 6%
- g. Gráficas 4%



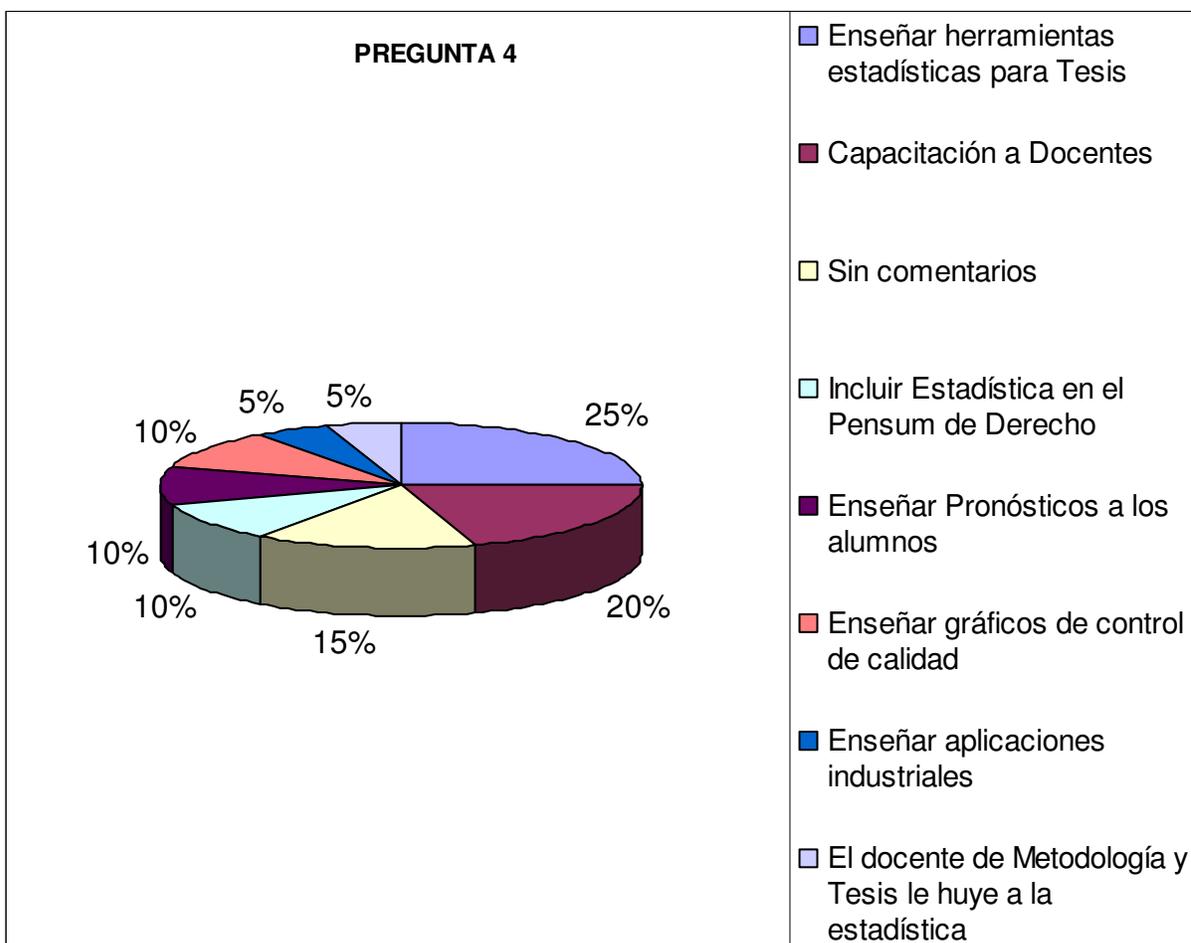
3. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente sus alumnos, y desea que las aprendan?

- a. Estadística Aplicada 45%
- b. Fiabilidad 18%
- c. Regresión y Correlación Lineal 9%
- d. Gráficas 9%
- e. Muestreo 9%
- f. Pronósticos 9%



4. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.

- a. Enseñar herramientas estadísticas para Tesis 25%
- b. Capacitación a Docentes 20%
- c. Sin comentarios 15%
- d. Incluir Estadística en el Pensum de Derecho. 10%
- e. Enseñar Pronósticos a los alumnos 10%
- f. Enseñar gráficos de control de calidad 10%
- g. Enseñar aplicaciones industriales 5%
- i. El docente de Metodología y Tesis le huye a la estadística 5%



"POR SUS FRUTOS LOS CONOCEREIS"

URL 12-01Y2K+4

Al2M(Au)O⁻²C¹²

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A CATEDRATICOS DE ESTADISTICA

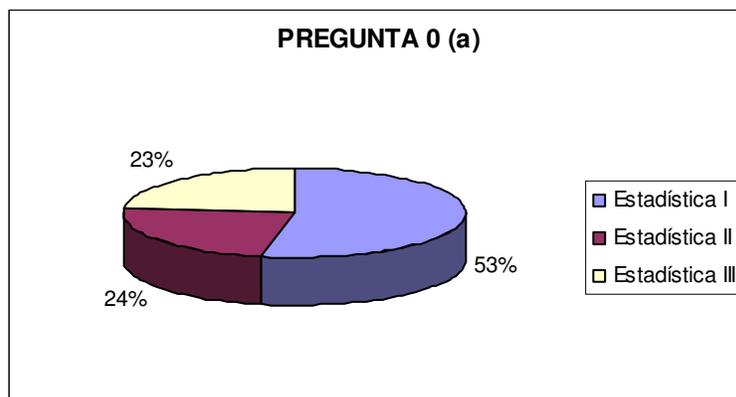
ESTIMADO COMPAÑERO DOCENTE: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar en su respectivo curso, por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas en los espacios que considere conveniente y/o marcar con una X según sea el caso.

INFORMACION GENERAL:

ENCUESTADOS: 12 DOCENTES

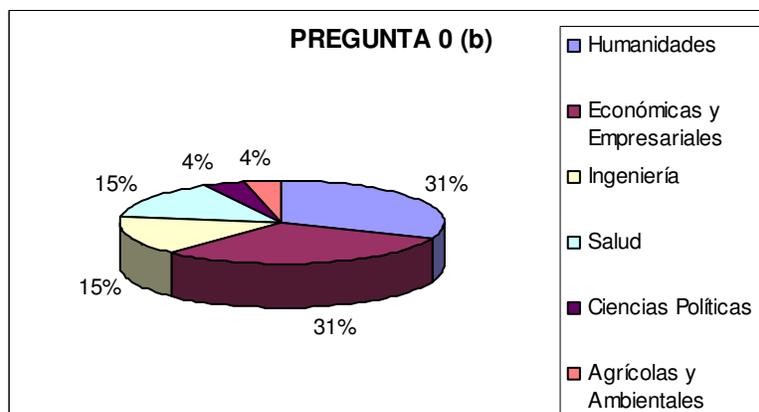
a. Curso que imparte:

ESTADISTICA I 53% ESTADISTICA II 24% ESTADISTICA III 23%



b. Facultad :

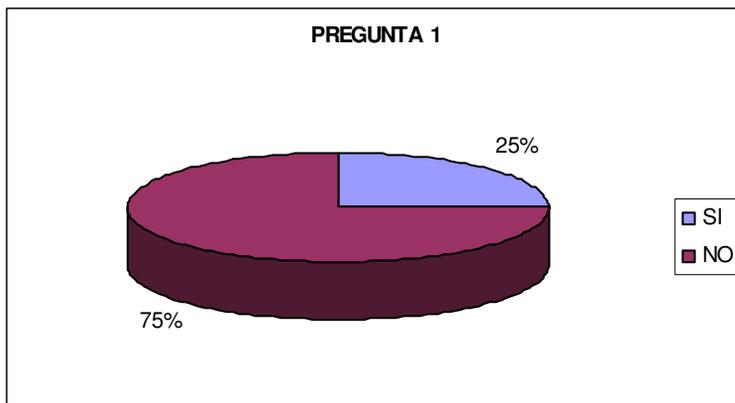
Humanidades 31%. Económicas y Empresariales 31%. Ingeniería. 15%. Salud 15%
Ciencias Políticas 4% Agrícolas y Ambientales 4%.



ITEMS:

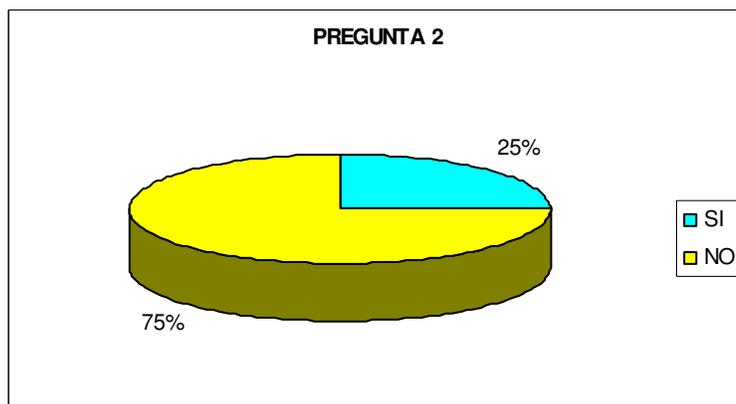
1. ¿Considera que sus alumnos tienen los conocimientos matemáticos que necesitan en su curso?

Si 25% No 75%



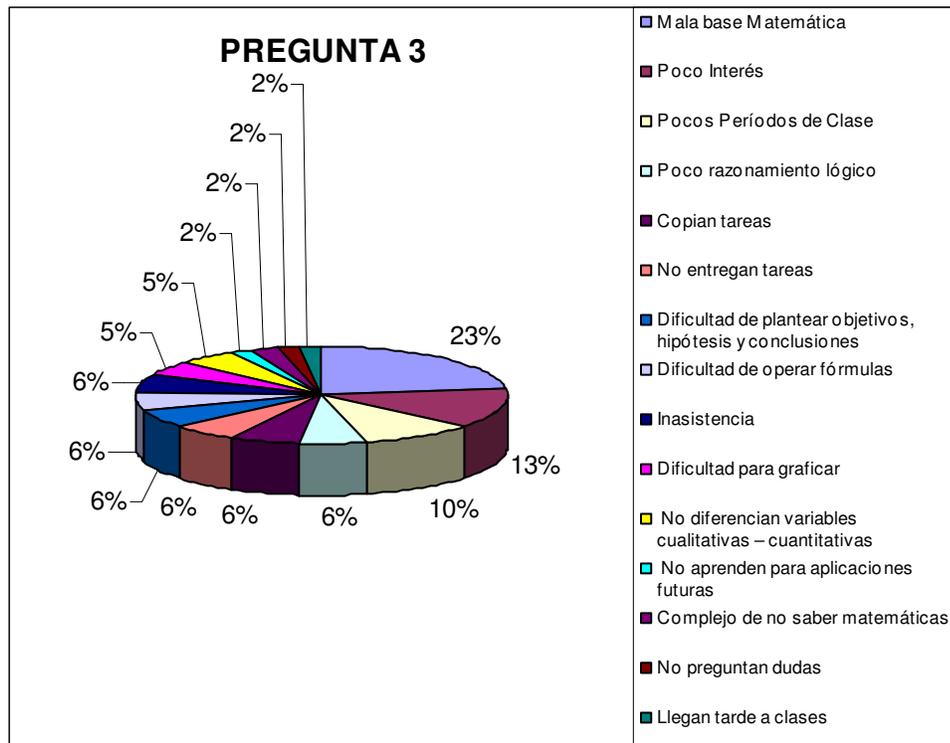
2. ¿Considera que sus alumnos adquieren los conocimientos estadísticos en el pre - requisito a su curso?

Si 25% No 75%



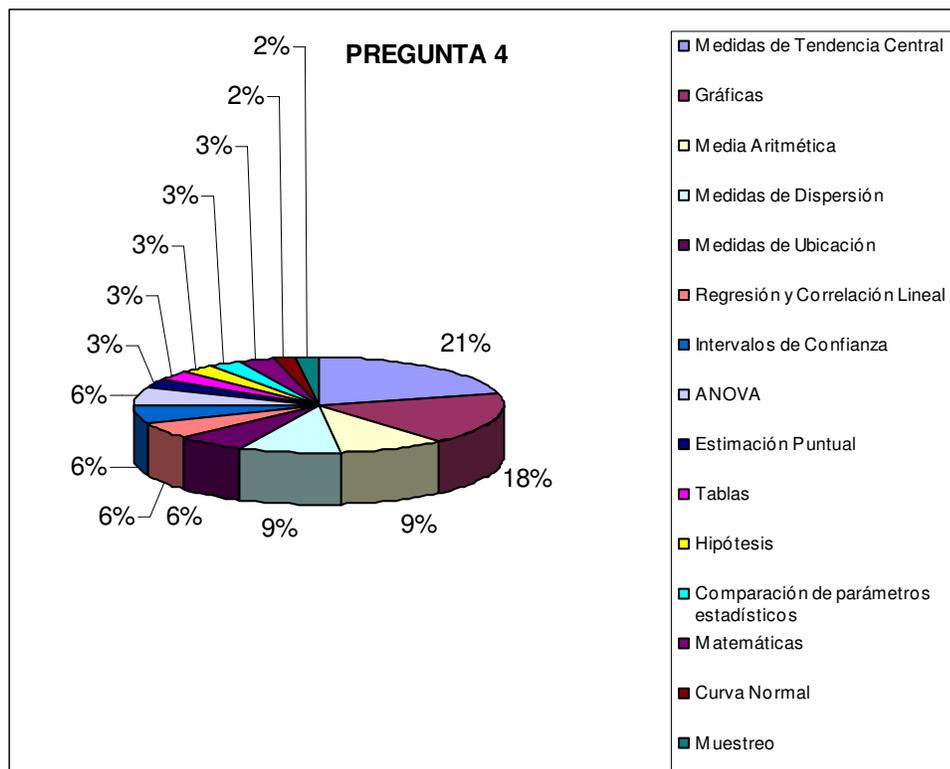
3. ¿Qué problemas presentan sus alumnos, que dificultan el proceso de enseñanza – aprendizaje?

- a. Mala base matemática 23%
- b. Poco Interés 13%
- c. Pocos Períodos de Clase 10%
- d. Poco razonamiento lógico 6%
- e. Copian tareas 6%
- f. No entregan tareas 6%
- g. Dificultad de plantear objetivos, hipótesis y conclusiones 6%
- h. Dificultad de operar fórmulas 6%
- i. Inasistencia 6%
- j. Dificultad para graficar 5%
- k. No diferencian variables cualitativas – cuantitativas 5%
- l. No aprenden para aplicaciones futuras 2%
- m. Complejo de no saber matemáticas 2%
- n. No preguntan dudas 2%
- o. Llegan tarde a clases 2%



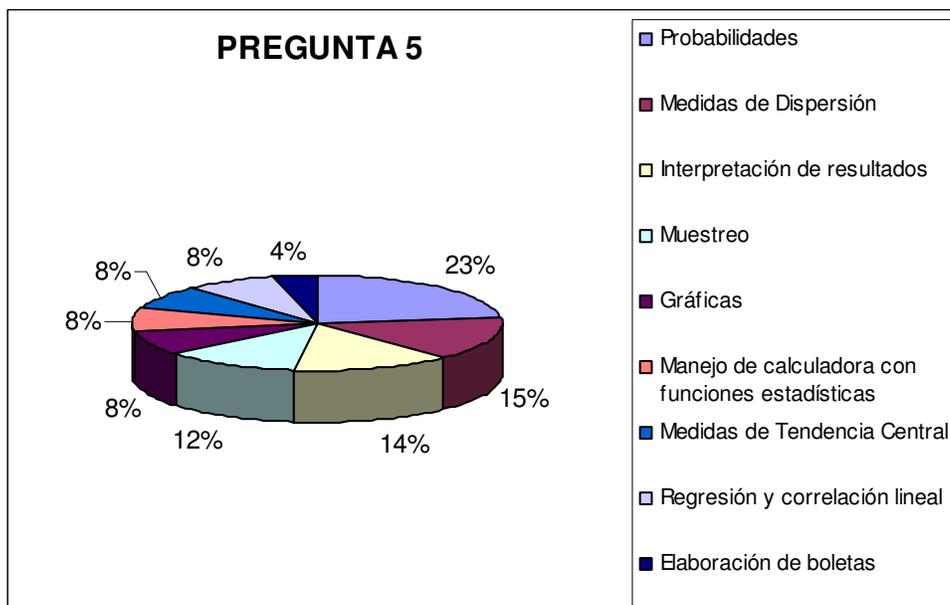
4. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente sus alumnos?

a.	Medidas de Tendencia Central	21%
b.	Gráficas	18%
c.	Media Aritmética	9%
d.	Medidas de Dispersión	9%
e.	Medidas de Ubicación	6%
f.	Regresión y Correlación Lineal	6%
g.	Intervalos de Confianza	6%
h.	Anova	6%
i.	Estimación Puntual	3%
j.	Tablas	3%
k.	Hipótesis	3%
l.	Comparación de parámetros estadísticos	3%
m.	Matemáticas	3%
n.	Curva Normal	2%
o.	Muestreo	2%



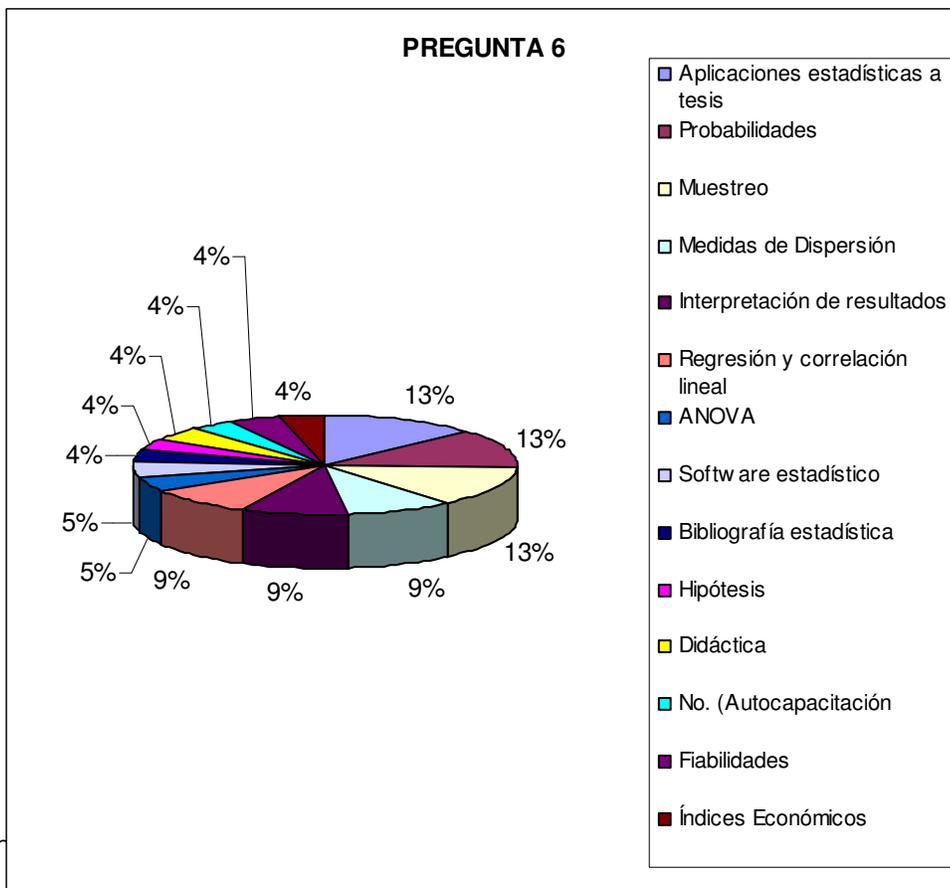
5. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente sus alumnos, y desea que las aprendan?

a.	Probabilidades	23%
b.	Medidas de Dispersión	15%
c.	Interpretación de resultados	14%
d.	Muestreo	12 %
e.	Gráficas	8%
f.	Manejo de calculadora con funciones estadísticas	8%
g.	Medidas de Tendencia Central	8%
h.	Regresión y correlación lineal	8%
i.	Elaboración de boletas	4%



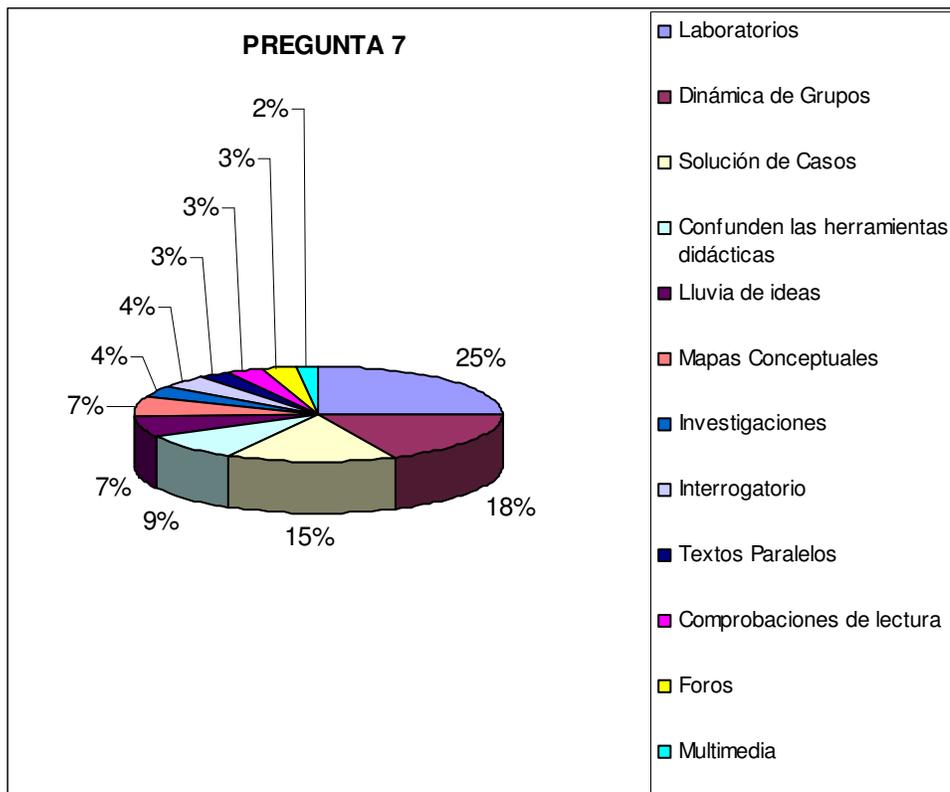
6. ¿En qué temas estadísticos le gustaría que le capacitaran?

a.	Aplicaciones estadísticas a tesis	13%
b.	Probabilidades	13%
c.	Muestreo	13%
d.	Medidas de Dispersión	9%
e.	Interpretación de resultados	9%
f.	Regresión y correlación lineal	9%
g.	Anova	5%
h.	Software estadístico	5%
i.	Bibliografía estadística	4%
j.	Hipótesis	4%
k.	Didáctica	4%
l.	No. (Autocapacitación)	4%
m.	Fiabilidades	4%
n.	Índices Económicos	4%

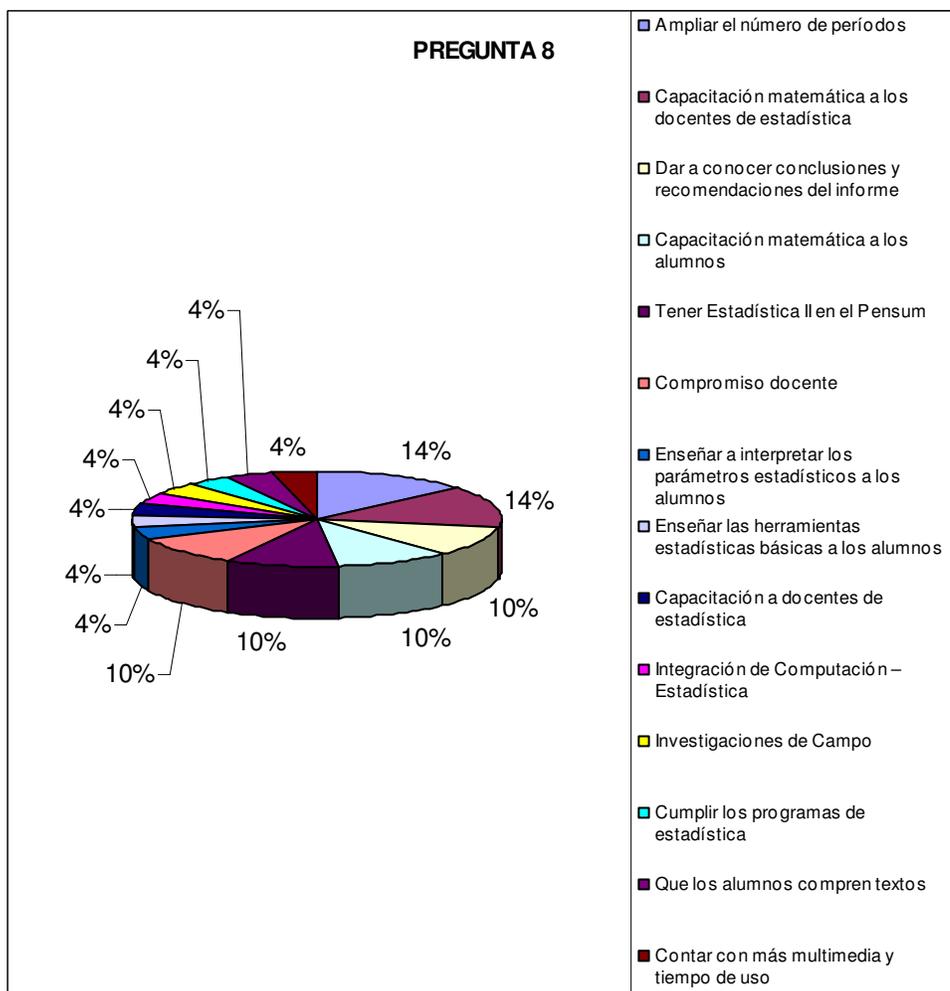


7. ¿Qué h

a.	Laboratorios	25%
b.	Dinámica de Grupos	18%
c.	Solución de Casos	15%
d.	Confunden las herramientas didácticas	9%
e.	Lluvia de ideas	7%
f.	Mapas Conceptuales	7%
g.	Investigaciones	4%
h.	Interrogatorio	4%
i.	Textos Paralelos	3%
j.	Comprobaciones de lectura	3%
k.	Foros	3%
l.	Multimedia	2%



8. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.
- a. Ampliar el número de períodos 14%
 - b. Capacitación matemática a los docentes de estadística 14%
 - c. Dar a conocer conclusiones y recomendaciones del informe 10%
 - d. Capacitación matemática a los alumnos 10%
 - e. Tener Estadística II en el Pensum 10 %
 - f. Compromiso docente 10%
 - g. Enseñar a interpretar los parámetros estadísticos a los alumnos 4%
 - h. Enseñar las herramientas estadísticas básicas a los alumnos 4%
 - i. Capacitación a docentes de estadística 4%
 - j. Integración de Computación – Estadística 4%
 - k. Investigaciones de Campo 4%
 - l. Cumplir los programas de estadística 4%
 - m. Que los alumnos compren textos 4%
 - n. Contar con más multimedia y tiempo de uso 4%



CAPITULO 4

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los catedráticos de Estadística consideran que los alumnos no tienen los conocimientos matemáticos que necesitan en el curso, ni los estadísticos en el prerrequisito al curso, lo cual repercute negativamente en los curso de Metodología de la Investigación y Tesis, ya que dichos catedráticos como coordinadores indican que los alumnos no tienen las herramientas necesarias. Por lo tanto todos coinciden en que entran y salen mal de estadística, y no se hace nada al respecto, los docentes del curso, que tratan de nivelarlos y cumplir el programa, muchas veces son mal evaluados y les quitan el curso.

Los catedráticos de Estadística consideran que los principales problemas que presentan los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje son: Mala base matemática, poco interés, pocos períodos de clase, poco razonamiento lógico, copian o no entregan tareas, dificultad de plantear objetivos, hipótesis y conclusiones, dificultad de operar fórmulas, inasistencia, dificultad para graficar, no diferencian variables cualitativas y cuantitativas, no aprenden para aplicaciones futuras, complejo de no saber matemáticas, no preguntan dudas y llegan tarde a clases. Por lo que se puede determinar que la mayoría de alumnos están mal y es responsabilidad de ellos mejorar y no del profesor, ya que el que estudia es el alumno y no el profesor, el alumno quiere ganar con el mínimo esfuerzo para obtener la mínima nota, y no le importa calificar mal al docente con tal de lograr sus objetivos.

Tanto catedráticos de Estadística, Metodología de la Investigación y Tesis, y los Coordinadores coinciden en que los temas que manejan correctamente los alumnos son: Medidas de Tendencia Central, gráficas, porcentajes, estadística descriptiva, medidas de variación, fiabilidad, media aritmética, lo que indica que lo que más maneja el alumno es la estadística descriptiva cuando sabe más que otros que solo dominan temas de ellas, lo que demuestra que no manejan la estadística inferencial que es de mayor utilidad para cualquier carrera.

Tanto catedráticos de Estadística, Metodología de la Investigación y Tesis, y los Coordinadores coinciden en que las herramientas estadísticas que no manejan los alumnos y desean que las aprendan son: Probabilidades, medidas de dispersión, interpretación de resultados, muestreo, regresión y correlación lineal, chi cuadrado, estadística aplicada, fiabilidad entre otros temas, lo que se complementa con la pregunta anterior, y se comprueba que no manejan algunos temas sencillos de estadística descriptiva y no manejan la estadística inferencial.

Los catedráticos de Estadística, Metodología de la Investigación y Tesis desean se les capacite en los siguientes temas: Aplicaciones estadísticas a tesis, probabilidades, muestreo, medidas de dispersión, interpretación de resultados, regresión y correlación lineal entre otros, temas que no dominan los alumnos.

Los catedráticos de Estadística emplean como herramientas estadísticas: Laboratorios en su mayoría, dinámica de grupos, solución de casos, entre otros y algunos confunden estas.

Tanto catedráticos de Estadística, Metodología de la Investigación y Tesis, y los Coordinadores coinciden en las siguientes recomendaciones para la enseñanza de la estadística: Enseñar aplicaciones según la carrera, enseñar a interpretar datos, ampliar el número de periodos del curso, capacitación estadística a los docentes de Estadística, Metodología de la Investigación, Tesis, asesores y revisores de Tesis, incluir Estadística II en la pensión de estudios, compromiso docente para la enseñanza del curso, enseñar herramientas estadísticas para tesis, entre otros y algunos sin comentarios. Lo que comprueba que se conocen las debilidades y se desean corregir, pero debe ser un compromiso de todos para estar actualizados en didáctica, pero sobre todo en el dominio del curso, que se puede corregir estudiando en los textos que analice (ver capítulo 2) y en internet.

Los Coordinadores sugieren que se realicen prácticas de computación para el curso de Estadística, crear Unidad Académica de Estadística, formar un cuerpo docente con experiencia estadística, supervisar si se cumplen los contenidos de Estadística y exigir en tesis buenos procesos estadísticos.

Los catedráticos que imparten Metodología de la Investigación y Tesis son la mitad de los encuestados, lo que implica un buen seguimiento de contenido en ambos cursos, y no tener problemas de criterio como había sucedido en años anteriores.

CONCLUSIONES

1. Hay poco material impreso y en red sobre Didáctica de la Estadística.
2. Un buen docente de estadística debe dominar la temática, aplicaciones por carrera y didáctica de la misma.
3. Los catedráticos de Estadística si emplean herramientas didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
4. Antes de capacitar a los docentes de estadística en didáctica es necesario capacitarlos en algunos temas desde muy elementales de estadística descriptiva e inferencial hasta interpretaciones y aplicaciones por carrera.
5. La mayoría de alumnos solo domina la estadística descriptiva o parte de ella, olvidando que la aplicación estadística esta en la inferencial.
6. Los temas que no dominan los estudiantes, sus profesores los sugieren para que se les capacite.
7. Los alumnos están mal preparados tanto en matemáticas como estadística para llevar el área de estadística, y siguen presentando problemas en Metodología de la Investigación y Tesis.
8. No se enseñan aplicaciones estadísticas, según cada carrera ni a interpretar datos estadísticos.
9. Hay carreras que tienen pocos periodos de clases en el curso de Estadística y/o no llevan el curso de Estadística II.
10. La mitad de los docentes imparten Metodología de la Investigación y Tesis, lo que implica un buen seguimiento programático, evitando duplicidad de contenidos y divergencias metodológicas.
11. No hay supervisión académica a los profesores de Estadística, para determinar si cumplen el programa del curso.
12. Debe haber un compromiso ético docente por cumplir con los programas y evitar que los profesores que imparten los post- requisitos tengan problemas con los alumnos que llegan mal preparados, dificultándose el desarrollo del programa y los alumnos hacen la diferencia de con que profesor es más fácil ganar y al otro lo califican mal para que le quiten el curso.
13. Existe muy buena bibliografía escrita y en línea para el curso de Estadística, así como material de apoyo “software” que viene incluido en los libros de texto y otros programas especiales.
14. En el aula he notado que algunos alumnos quieren obtener la nota mínima de aprobación con el mínimo esfuerzo, olvidándose que es él quien debe estudiar y hacer su mejor esfuerzo por aprender y no el profesor el que debe hacer todo lo posible porque el alumno quiera aprender, claro que lo mejor es un balance.
15. A pesar de los problemas anteriores he notado un cambio positivo en los últimos cuatro años, en el curso de Estadística. lo que implica que no todo esta perdido, sino deben corregirse los mismos, luego de que se han detectado formalmente y compartir todos esta deficiencia y darle pronta solución, ya que esta investigación no pretende determinar quien es buen profesor o no de Estadística sino proponer soluciones para seguir elevando el nivel académico.

RECOMENDACIONES

1. Que los profesores de Estadística y Matemáticas se reúnan para intercambiar experiencias y capacitar a sus compañeros en los temas que mejor dominen para que todos aprendan de todos, solucionar problemas y estandarizar programas de curso, y luego de conformar el grupo participar con otros grupos en línea para los mismos fines.
2. Crear la Unidad Académica de Matemática o Departamento de Matemática, bajo la supervisión de la Coordinación de Ingeniería, para que pueda cumplir con la función de selección de docentes, planificación, supervisión y capacitación.
3. Seleccionar un texto de Estadística (según la carrera) para que puedan basarse en el mismo material en todos los cursos, tal como se realizaba hace años, y lo siguen haciendo en el curso de Matemáticas. Lo que contribuirá a enseñar aplicaciones según cada carrera e interpretar datos estadísticos.
4. Tratar de incluir más periodos de Estadística en la Carrera de Fisioterapia, para un mejor desarrollo del programa del curso.
5. Incluir en el Pensa de Derecho dos cursos de Estadística, ya que le es útil al alumno para realizar investigaciones y la Tesis.
6. Incluir en la Pensa de Estudios de las Carreras, un curso de Computación General (algunas ya tiene el curso de Computación) y Computación Aplicada (curso nuevo) , las aplicaciones de software serán según la carrera y en cursos de Estadística y de la especialidad.
7. Que el otro 50% de docentes que solo imparte el curso de Tesis pueda impartir Metodología de la Investigación para que haya una mejor secuencia.
8. Inculcar en los alumnos valores, filosofía de calidad total para que los apliquen como personas, estudiantes dedicados y deseosos de aprender para la vida y no ganar con la nota mínima y el mínimo esfuerzo, para ser profesionales íntegros "por sus frutos los conoceréis".
9. Que los docentes de las Facultades de Quetzaltenango se identifiquen con su Universidad y apliquen través el Paradigma de la Pedagogía Ignaciana "PPI".
10. El compromiso debe ser de todos para trabajar como la familia landivariana que somos y a la cual nos debemos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anderson, D, Sweeney, D y Dennis, J. (1999). **Estadística para Administración y Economía**. 7ª ed. México: Edit Thomson.
- Batanero (2001). **Didáctica de Estadística**. (En línea: [http://www.ugr.es/~batanero/.](http://www.ugr.es/~batanero/)) (Fecha de consulta:Septiembre de 2003)
- Daniel, W. (2002). **Bioestadística**. . 4ª ed. México: Edit Limusa Wiley.
- Devore, J. (2000). **Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias**. 5ª ed. México: Edit Thomson.
- Freud, J y Simon , G. (1994). **Estadística Elemental**. 8ª ed. México: Edit Prentice Hall.
- Gardner, R (2003). **Estadística para Psicología usando SSSS para Windows**. México: Edit Prentice Hall.
- Hildebrabd, D y Ott, R. (1997). **Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía**. 3ª ed. México: Edit Addison Wesley, Longman.
- Levin , R y Rubin, D. (2000). **Estadística para Administradores**. 6ª ed. México: Edit Prentice Hall.
- Pagano, R. (1999). **Estadística para Ciencias del Comportamiento**. 5ª ed. México: Edit Thomson.
- Portus, L. (2000). **Introducción a la Estadística**. 2ª ed. Colombia: Edit McGraw-Hill.
- Ritchey, F. (2002). **Estadística para Ciencias Sociales**. 2ª ed. México: Edit McGraw-Hill.
- Ross, S. (1999). **Probabilidad y Estadística para Ingenieros**. 2ª ed. México: Edit McGraw-Hill.
- Spiegel ,M, Schiller, J. Srinivasan, A. (2000). **Probabilidad y Estadística**. 2ª ed. Colombia: Edit McGraw-Hill.
- Webster, A. (2001). **Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía**. 3ª ed. Colombia: Edit Thomson.

ANEXO 1

BOLETAS



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
CONSULTOR: ING. ALVARO M. ORDOÑEZ C

Facultades de Quetzaltenango



DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A CATEDRATICOS DE: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION Y TESIS

ESTIMADO COMPAÑERO DOCENTE: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar en su respectivo curso, por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas y/o marcar con una X según sea el caso.

INFORMACION GENERAL:

a. Curso que imparte:

Metodología de la Investigación Tesis

b. Facultad (es) : _____

ITEMS:

1. ¿Considera que sus alumnos tienen los conocimientos de estadística que necesitan en su curso?

Si No

2. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente sus alumnos?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

g. _____

h. _____

i. _____

j. _____

3. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente sus alumnos, y desea que las aprendan?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

h. _____

h. _____

i. _____

j. _____

4. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

i. _____

h. _____

i. _____

j. _____

MUCHAS GRACIAS!!

PD. Cualquier duda puede comunicarse conmigo al 6038062 o escribir a: ordonezio @ hotmail.com

"POR SUS FRUTOS LOS CONOCEREIS"

DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A CATEDRATICOS DE ESTADISTICA

ESTIMADO COMPAÑERO DOCENTE: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar en su respectivo curso, por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas en los espacios que considere conveniente y/o marcar con una X según sea el caso.

INFORMACION GENERAL:

a. Curso que imparte:

ESTADISTICA I

ESTADISTICA II

ESTADISTICA III

b. Facultad (es) : _____

ITEMS:

1. ¿Considera que sus alumnos tienen los conocimientos matemáticos que necesitan en su curso?

Si No

2. ¿Considera que sus alumnos adquieren los conocimientos estadísticos en el pre - requisito a su curso?

Si No

3. ¿Qué problemas presentan sus alumnos, que dificultad el proceso de enseñanza – aprendizaje?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

g. _____

h. _____

i. _____

j. _____

4. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente sus alumnos?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- d. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

5. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente sus alumnos, y desea que las aprendan?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- e. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

6. ¿En qué temas estadísticos le gustaría que le capacitaran?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

7. ¿Qué herramientas didácticas emplea en su curso?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- f. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

8. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- g. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

MUCHAS GRACIAS!!

PD. Cualquier duda puede comunicarse conmigo al 6038062 o escribir a: ordonezio @ hotmail.com

"POR SUS FRUTOS LOS CONOCEREIS"

URL 11-11-Y2K+3

AI2M(Au)O⁻²C¹²

ANEXO 2

PROGRAMAS (CONTENIDOS MINIMOS) DE ESTADISTICA. FQ-URL PARA TODAS LAS CARRERAS.
PROPUESTA REALIZADA EN 2002.

COORDINACION DE ESTADISTICA: Ing. Angel Coyoy González.
PARTICIPACION: Profesores de Estadística de todas las carreras.

ESTADISTICA I

PRERREQUISITO: Matemática o Capacitación Matemática.

I. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCION A LA ESTADISTICA, GENERALIDADES

- 1.1 Aplicaciones en cada carrera específica.
- 1.2 Datos.
- 1.3 Fuentes de Datos.
- 1.4 Tipos de Estadística.

2. CLASIFICACION DE DATOS Y MUESTREO

- 2.1 Datos Cualitativos.
- 2.2 Datos Cuantitativos.
- 2.3 Muestreo.
- 2.4 Análisis de datos (diagrama de árbol).
- 2.5 Tabulaciones y diagramas de dispersión.
- 2.6 Distintos tipos de diagramas (sectores, barras puntos, etc).

3. INTERPRETACION DE DATOS

- 3.1 Medidas de Tendencia Central.
- 3.2 Medidas de Localización.
- 3.3 Medidas de Variabilidad.
- 3.4 Valores Atípicos.
- 3.5 Asociación entre dos variables.
- 3.6 Media ponderada y datos agrupados.

4. INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD

- 4.1 Experimento, espacio muestral y técnicas de conteo (permutaciones y combinaciones)
- 4.2 Asignación de probabilidades.
- 4.3 Eventos y sus probabilidades.
- 4.4 Relaciones básicas de probabilidad (Regla de la Suma y Multiplicación).

COMENTARIO: El programa esta muy bien, pero no se podrá cubrir en los cursos con dos periodos ó 3 periodos semanales (dependiendo la carrera) , ya que solo se podrá cubrir hasta la tercera unidad.

ESTADISTICA II

1. APLICACIONES DE LA PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DISCRETAS

- 1.1 Aplicaciones de árboles de probabilidad.
- 1.2 Probabilidad Condicional.
- 1.3 Teorema de Bayes.
- 1.4 Variables Aleatorias.
- 1.5 Valor esperado y varianza.
- 1.6 Distribución Binomial.
- 1.7 Distribución Multinomial.
- 1.8 Distribución de Poisson.
- 1.9 Distribución Hipergeométrica.

2. DISTRIBUCIONES CONTINUAS

- 2.1 Distribución Uniforme.
- 2.2 Distribución Normal.
- 2.3 Distribución t de Student.
- 2.4 Distribución Chi Cuadrada.
- 2.5 Distribución F de Fisher.
- 2.6 Aproximación de Normal a Binomial.
- 2.7 Distribución Exponencial.

3. MUESTREO Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES, ESTIMACION DE INTERVALOS

- 3.1 Muestreo aleatorio simple.
- 3.2 Estimación Puntual.
- 3.3 Distribución de medias.
- 3.4 Distribución de proporciones.
- 3.5 Propiedades de estimadores.
- 3.6 Otros métodos de muestreo.
- 3.7 Media de una población.
- 3.8 Promedio de poblaciones.
- 3.9 Tamaños de muestra.
- 3.10 Proporción de población.

4. PRUEBAS DE HIPOTESIS, INFERENCIAS SOBRE MEDIAS Y PROPORCIONES Y VARIANZA

- 4.1 Hipótesis nula y alternativa.
- 4.2 Errores Tipo I y II.
- 4.3 Pruebas Unilaterales.
- 4.4 Pruebas Bilaterales.
- 4.5 Pruebas sobre muestras pequeñas.
- 4.6 Pruebas de proporción.
- 4.7 Determinación de tamaños de muestras.
- 4.8 Estimador de diferencia de medias.
- 4.9 Pruebas a cerca de las diferencias de medias.
- 4.10 Estimador de diferencias de proporciones.
- 4.11 Pruebas a cerca de las diferencias de proporciones.
- 4.12 Estimador de Variancia de una población.
- 4.13 Estimador de las Variancias de dos poblaciones.

5. BONDAD, AJUSTE E INDEPENDENCIA DE PRUEBAS, ANALISIS DE VARIANCA

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Pruebas de Igualdad de k medias.
- 5.3 Comparación múltiple.
- 5.4 Diseño de experimentos.
- 5.5 Diseños aleatorizados.
- 5.6 Diseño por bloques.

COMENTARIO: El programa esta muy extenso , por lo que solo se podrá cubrir hasta la unidad 3 parcial o totalmente (dependiendo la carrera) ,

ESTADISTICA III

1. REGRESION LINEAL SIMPLE “RLS”

- 1.1 Modelo de RLS.
- 1.2 Mínimos Cuadrados.
- 1.3 Coeficientes (correlación, determinación).
- 1.4 Significancia.
- 1.5 Aplicaciones con computadora.

2. REGRESION MULTIPLE “RM”

- 2.1 Modelo de RM.
- 2.2 Mínimos Cuadrados.
- 2.3 Coeficientes de Determinación.
- 2.4 Significancia.
- 2.5 Aplicaciones por computadora.

3. INDICADORES

- 3.1 Relativos.
- 3.2 Números Índices.
- 3.3 Índices Agregados.
- 3.4 Series de tiempo.

4. PRONOSTICOS

- 4.1 Series de Tiempo.
- 4.2 Suavizamiento.
- 4.3 Proyección de Tendencias.
- 4.4 Regresión y Pronósticos.
- 4.5 Aplicaciones en Computadora.

5. ESTADISTICA NO PARAMETRICA

- 5.1 Pruebas de signo.
- 5.2 Métodos de Wilcoxon.
- 5.3 Métodos de Ulf Mann – Whitney.
- 5.4 Método de Kruskal Wallis.
- 5.5 Correlación de Rango.

COMENTARIO: El programa esta muy extenso , por lo que solo se podrá cubrir hasta la unidad 4, ya lo hemos comprobado con otros docentes.

ANEXO 3

PROGRAMAS VIGENTES DE ESTADISTICA FQ-URL

CURSO: ESTADISTICA I

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL - CIVIL

FACULTAD: INGENIERIA

1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA.

- 1.1 Definición, orígenes, aplicaciones y ramas de la estadística.
- 1.2 Conceptos básicos: variables continuas, variables discretas, población (finita e infinita), muestreo (aleatorio y no aleatorio), estadístico, parámetro.

2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

- 2.1 Obtención de datos: selección de la muestra, instrumentos y técnicas de recopilación de datos, datos cualitativos y cuantitativos, depuración de datos.
- 2.2 Presentación de los datos: frecuencia absoluta, frecuencia relativa, frecuencia acumulativa, serie simple, agrupación e intervalos, amplitud o recorrido, clase, intervalo y ancho de clase, marca de clase, límite de clase.
- 2.3 Representación gráfica de datos: gráficas de sectores, gráfica de barras, polígono de frecuencia, histogramas y otros tipos de representaciones y sus aplicaciones.
- 2.4 Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y moda. Media geométrica, media armónica.
- 2.5 Medidas de posición: percentiles, deciles y cuartiles.
Medidas de dispersión: rango, desviación media, rango semicuatílico, desviación estándar, varianza, coeficiente de dispersión.
- 2.6 Regla empírica y teorema de Tchebycheff.
- 2.7 Descripción de curvas de distribución de frecuencia: asimetría y curtosis.

3. TEORIA DE PROBABILIDAD.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Espacios muestrales y eventos.
- 3.3 Axiomas, interpretaciones y propiedades de probabilidad.
- 3.4 Técnicas de conteo.
- 3.5 Permutaciones.
- 3.5 Combinaciones.
- 3.6 Probabilidad Condicional.
- 3.7 Sucesos Independientes.
- 3.8 Teorema de Bayes.

4. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS.

- 4.1 Distribución de probabilidad para variables aleatorias.
- 4.2 Valores esperados de variables aleatorias discretas.
- 4.3 Distribución de probabilidad binomial.
- 4.4 Distribuciones hipergeométrica y binomial negativa.
- 4.5 Distribución de Poisson.

5. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS.

- 5.1 Variables aleatorias continuas y funciones de densidad de probabilidad.
- 5.2 Funciones acumulativas de distribución y valores esperados.
- 5.3 La distribución normal.
- 5.4 Otras distribuciones continuas.

5.5 Aplicaciones.

6. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONJUNTA Y MUESTRAS ALEATORIAS.

6.1 Variables aleatorias conjuntamente distribuidas.

6.2 Valores esperados, covarianza y correlación.

6.3 Las estadísticas y sus distribuciones.

6.4 La distribución de la media muestral.

6.5 La distribución de una combinación lineal.

COMENTARIO: El programa es extenso, pero si se puede cubrir, el problema es que algunos alumnos no llevaron Estadística Descriptiva en Diversificado, o tienen mala base.

CURSO: ESTADISTICA II

CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL – CIVIL

FACULTAD: INGENIERIA

1. INTRODUCCION

1.1 Aplicaciones de la Estadística Inferencial.

1.2 Revisión de conceptos estadísticos básicos.

1.3 Repaso de la Distribución Normal.

2. PRONOSTICOS EN LOS NEGOCIOS

2.1 Análisis de regresión.

2.2 Error estándar de la estimación.

2.3 Coeficiente de determinación.

2.4 Residuos.

2.5 Regresión simple.

2.6 Regresión múltiple.

2.7 Análisis de las series de tiempo.

3. ESTIMACION PUNTUAL

3.1 Inferencia estadística.

3.2 Muestra representativa.

3.3 Muestra aleatoria.

3.4 Estimación puntual de estadísticos.

3.5 Sesgo.

3.6 Teorema del Límite Central. TLC:

3.7 Error estándar.

3.8 Distribución de muestreo de estadísticos.

4. ESTIMACION POR INTERVALOS DE CONFIANZA IC.

4.1 Intervalos de confianza para medias y selección de la muestra.

4.2 Intervalos de confianza unilaterales.

4.3 Intervalos de confianza para la diferencia de dos medias y selección de la muestra.

4.4 Intervalos de confianza para muestras grandes, distribución normal.

4.5 Intervalos de confianza para muestras pequeñas, distribución t student.

4.6 Intervalos de confianza para proporciones.

5. PRUEBAS DE HIPOTESIS. MUESTRAS GRANDES.

- 5.1 Las hipótesis estadísticas y sus elementos.
- 5.2 Error tipo I y II.
- 5.3 Nivel de significancia.
- 5.4 Potencia de una prueba estadística.
- 5.5 Hipótesis unilaterales y bilaterales.
- 5.6 Prueba de hipótesis para estadísticos.
- 5.7 Selección del tamaño de la muestra.

6. PRUEBAS DE HIPOTESIS. MUESTRAS PEQUEÑAS

- 6.1 Aplicación de la t student.
- 6.2 Prueba de hipótesis para estadísticos.
- 6.3 Selección de la muestra.
- 6.4 Aplicación de la Ji Cuadrada.
- 6.5 Aplicación de la F Fisher.

7. REGRESION LINEAL SIMPLE RLS Y CORRELACION

- 7.1 Conceptos Básicos.
- 7.2 Pruebas de hipótesis en la RLS.
- 7.3 IC para un valor específico.
- 7.4 Predicción de nuevas observaciones.
- 7.5 Correlación lineal.
- 7.6 Coeficiente de correlación lineal.

COMENTARIO: El programa extenso pero si se tiene buena base del primer curso se tiene éxito.,

CURSO: ESTADISTICA I

CARRERA: AGRONOMIA

FACULTAD: CIENCIAS AGRICOLAS Y AMBIENTALES

I. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

1. CONCEPTOS BASICOS

- 1.1 Tabulación.
- 1.2 Gráficos.

2. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- 2.1 Media Aritmética.
- 2.2 Mediana.
- 2.3 Moda.
- 2.4 Cuartiles.
- 2.5 Deciles.
- 2.6 Percentiles.

3. MEDIDAS DE DISPERSION O DESVIACION

- 3.1 Desviación Media.
- 3.2 Desviación Típica o Estándar.
- 3.3 Varianza.

3.4 Coeficiente de Variación.

4. REGRESION Y CORRELACION LINEAL.

4.1 Regresión Lineal o Mínimos Cuadrados.

4.2 Y estimada.

4.3 Error Típico de la Estima.

4.4 Coeficiente de Correlación Lineal.

II. ESTADISTICA INFERENCIAL

5. PROBABILIDAD SIMPLE

5.1 Teoría de Probabilidades.

5.2 Permutaciones y Combinaciones.

5.3 Sucesos Independientes.

5.4 Sucesos Condicionantes.

5.5 Regla de Bayes.

COMENTARIO: El programa esta bien.

CURSO: ESTADISTICA II

CARRERA: AGRONOMIA

FACULTAD: CIENCIAS AGRICOLAS Y AMBIENTALES

1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INVESTIGACION AGRICOLA EN GUATEMALA

1.1 Conceptos elementales de estadística.

1.2 Método Científico.

1.3 Razonamiento deductivo é inductivo.

1.4 El porque la necesidad de realizar la experimentación y la investigación en la carrera de Ingeniero Agrónomo.

1.5 Un modelo conceptual de la planificación para la investigación aplicada.

2. LA TECNICA DE REGRESION Y CORRELACION EN EL ANALISIS DE EXPERIMENTOS

2.1 Conceptos Básicos.

2.2 Características de los experimentos bien planeados y sus procedimientos generales.

2.3 Significancias estadísticas y las rectas de regresión.

3. TECNICAS DE LA EXPERIMENTACION AGRICOLA

3.1 Variabilidad de las unidades experimentales: Genéticos del suelo y por ambientales.

3.2 Heterogeneidad por medio de ensayos en blanco y por el valor del coeficiente de correlación.

3.3 Tamaño y forma de la unidad experimental, efectos de borde y competencia mutua.

3.4 Incremento de repeticiones.

3.5 Ensayos simples: Parcelas apareadas, comparación de grupos sorteados, distribución al completo azar, bloques al azar, cuadrado latino, latice simple (25, 36, 49), etc.. Tratamientos.

4. ANALISIS DE VARIANZA Y PRUEBAS DE SIGNIFICACION DE LA DIFERENCIA ENTRE TRATAMIENTOS.

- 4.1 Experimentos con más de dos muestras.
- 4.2 Prueba de hipótesis.
- 4.3 Comparación de promedios por: t student, diferencias mínimas significativas (DMS), Tukey, Duncan y Ortogonales e independientes.

- 5. DISEÑOS DE LOS PRINCIPALES EXPERIMENTOS DE USO FRECUENTE
 - 5.1 Bloques a completo azar.
 - 5.2 Bloques al azar.
 - 5.3 Cuadrado latino .
 - 5.4 Latino modificado y latices simples.
 - 5.5 Desgloce de cada diseño: Muestreo aleatorio, análisis de varianza, fuentes de variación y factor de corrección, sumas de cuadrados y cuadrados medios.
 - 5.6 El porqué del análisis para: Cuadrados medios de: bloques, tratamientos, error.
 - 5.7 Remoción de los efectos de: Bloque, tratamiento valores de Fisher (F), o relación de varianzas.
 - 5.8 Conclusiones.

- 6. TECNICAS DE LA PARCELA PERDIDA, UNA SOLA OBSERVACION EN DISEÑOS DE BLOQUES COMPLETOS AL AZAR.
 - 6.1 Transformaciones cuando se tienen distribuciones tipo Poisson o Binomial por medio de: Logarítmica, de la raíz cuadrada y angular o arcoseno.

- 7. DISEÑOS FACTORIALES (2n).
 - 7.1 Parcelas divididas, subdivididas.
 - 7.2 Muestreo aleatorio.
 - 7.3 Análisis de varianza: Fuentes de variación, grados de libertad, factor de corrección, sumas de cuadrados y cuadrados medios.
 - 7.4 Valores de F, separación de medias.
 - 7.5 Discriminación de variables.
 - 7.6 Coeficiente de variación.

COMENTARIO: El programa esta bien, es el único que es diferente a las demás carreras.

CURSO: ESTADISTICA MEDICA

CARRERA: TERAPIA FISICA Y OCUPACIONAL

FACULTAD: CIENCIAS DE LA SALUD

1. INTRODUCCION A LA ESTADISTICA, GENERALIDADES

- 1.1 Aplicaciones en cada carrera específica.
- 1.2 Datos.
- 1.3 Fuentes de Datos.
- 1.4 Tipos de Estadística.

2. CLASIFICACION DE DATOS Y MUESTREO

- 2.1 Datos Cualitativos.
- 2.2 Datos Cuantitativos.
- 2.3 Muestreo.
- 2.4 Análisis de datos (diagrama de árbol).
- 2.5 Tabulaciones y diagramas de dispersión.
- 2.6 Distintos tipos de diagramas (sectores, barras puntos, etc).

3. INTERPRETACION DE DATOS

- 3.1 Medidas de Tendencia Central.
- 3.2 Medidas de Localización.
- 3.3 Medidas de Variabilidad.
- 3.4 Valores Atípicos.
- 3.5 Asociación entre dos variables.
- 3.6 Media ponderada y datos agrupados.

COMENTARIO: El programa esta bien, es poco el contenido, pero solo se cuentan con dos periodos semanales.

NOTA: BASADO EN EL PROGRAMA PROPUESTO. (VER ANEXO 2)

CURSO: ESTADISTICA I.

CARRERA: ADMINISTRACION DE EMPRESAS. AUDITORIA. COMERCIO INTERNACIONAL. TURISMO.

FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES.

NOTA: PROGRAMA PROPUESTO. (VER ANEXO 2) : Es cumplido por algunos profesores.

CURSO: ESTADISTICA II

CARRERA: ADMINISTRACION DE EMPRESAS. AUDITORIA. COMERCIO INTERNACIONAL. TURISMO.

FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

NOTA: BASADO EN EL PROGRAMA PROPUESTO. (VER ANEXO 2)

POR SER MUY EXTENSO HICE MODIFICACIONES. (YA QUE HE IMPARTIDO EL CURSO)

1. PROBABILIDAD SIMPLE

- 1.1 Asignación de Probabilidades.
- 1.2 Probabilidad Condicional.
- 1.3 Sucesos Independientes.
- 1.4 Regla de Bayes.

2. DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD DISCRETA.

- 2.1 Conceptos Básicos.
- 2.2 Distribución Binomial o de Bernoulli.
- 2.3 Distribución de Poisson.
- 2.4 Aplicaciones.

3. DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD CONTINUA

- 3.1 Conceptos Básicos.
- 3.2 Distribución Continua.
- 3.3 Distribución Binomial a Continua

4. MUESTREO Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES.

- 4.1 Tipos de Muestreo.
- 4.2 Estimación Puntual.
- 4.3 Estadísticos Muestrales.
- 4.4 Límite Central.

5. ESTIMACION DE INTERVALOS

- 5.1 Estimación de Estadísticos .
- 5.2 Error Muestral.
- 5..3 Determinación de la muestra

COMENTARIO: El programa esta bien, pero algunos docentes no lo cumplen, ya que desarrollan menos contenido.

CURSO: ESTADISTICA III

CARRERA: ADMINISTRACION DE EMPRESAS. AUDITORIA. COMERCIO INTERNACIONAL. TURISMO.

FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

NOTA: BASADO EN EL PROGRAMA PROPUESTO. (VER ANEXO 2)

POR SER MUY EXTENSO HICE MODIFICACIONES, ASI COMO INCLUI TEMAS DE ESTADISTICA II. (YA QUE HE IMPARTIDO EL CURSO)

1. DISTRIBUCIONES MUESTRALES

- 1.1 Tipos de Muestreo.
- 1.2 Estimación Puntual.
- 1.3 Distribución Muestral de Media.
- 1.4 Distribución Muestral de Proporción.

2. ESTIMACION DE INTERVALOS

- 2.1 Error Muestral .
- 2.2 Estimación de Intervalos.
- 2.3 Determinación de la Muestra.

3. PRUEBA DE HIPOTESIS H

- 3.1 Tipos de Hipótesis.
- 3.2 Prueba de Validez.
- 3.3 Pruebas en Tomas de Decisiones.
- 3.4 Errores Tipo I y II.
- 3.5 Pruebas Unilaterales de Media y Proporción de una muestra.
- 3.6 Pruebas Bilaterales de Media y Proporción de una muestra.
- 3.7 Pruebas sobre la Media de una población: Valores P y t student.
- 3.8 Pruebas sobre la media de una población.
- 3.9 Prueba de Hipótesis y Toma de Decisiones.
- 3.10 Determinación del tamaño de la muestra para una prueba de H.

4. INFERENCIAS ESTADISTICAS APLICADAS A LA PRUEBA H

- 4.1 Significación y Confiabilidad.
- 4.2 Diferencia de Medias.
- 4.3 Diferencia de Proporciones.
- 4.4 Diferencia de de Varianzas: Ji

5. REGRESION LINEAL

- 5.1 Modelo de RLS.
- 5.2 Mínimos Cuadrados.
- 5.3 Coeficientes de Determinación y Correlación.
- 5.4 Significancia.
- 5.5 Aplicaciones: Pronósticos.

COMENTARIO: El programa esta bien, pero algunos docentes no lo cumplen, ya que desarrollan menos contenido.

CURSO: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

CARRERA: TECNICO EN DESARROLLO LOCAL

FACULTAD: CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

- a. Conceptos generales previos: Población, muestra, variables etc.
- b. Naturaleza de la investigación social.
- c. Historia de la estadística.

- a. Principales estadísticos.
- b. Matemática básica.
- c. Estadística descriptiva.
- d. Serie simple.
- e. Valores agrupados en intervalos.

- a. Principales medidas de tendencia central, dispersión y variabilidad.
- b. Organización y presentación de los principales datos.
- c. Elaboración de tablas estadísticas.
- d. Gráficas.

- a. Indices de desarrollo humano en Guatemala.
- b. Interpretación y análisis de la información estadística.

- a. Teoría de probabilidades.
- b. Curva normal.
- c. Método de correlaciones.
- d. Teoría de proporciones.

COMENTARIO: El programa esta bien, pero debe indicarse el nombre de la unidad.

CURSO: ESTADISTICA I

CARRERA: PEM EN PEDAGOGIA Y PSI OLOGIA / MATEMATICAS

FACULTAD: HUMANIDADES

NOTA: 2 profesores imparten el curso y es el mismo contenido en un 85%, por lo que debe ser el mismo.

1. INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

- 1.1 Aplicación en las ciencias Humanísticas y sociales.
- 1.2 Datos.
- 1.3 Fuentes de datos.
- 1.4 Tipos de estadística.

2. CLASIFICACION DE DATOS Y MUESTREO

- 2.1 Datos cualitativos y cuantitativos.
- 2.2 Muestreo.
- 2.3 Análisis de datos.
- 2.4 Tabulaciones.
- 2.5 Diagramas de dispersión.
- 2.6 Tipos de diagramas.

3. INTERPRETACION DE DATOS

- 3.1 Medidas de Tendencia Central.
- 3.2 Medidas de localización.
- 3.3 Medidas de variabilidad.
- 3.4 Valores atípicos.
- 3.5 Asociación entre 2 variables.
- 3.6 Media Ponderada.
- 3.7 Datos agrupados.

4. INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD

- 4.1 Experimento.
- 4.2 Espacio muestral.
- 4.3 Técnicas de conteo.
- 4.4 Asignación de probabilidades.
- 4.5 Eventos y sus probabilidades.
- 4.6 Relaciones básicas de probabilidades.

COMENTARIO: El programa esta bien.

CURSO: ESTADISTICA II

CARRERA: LICENCIATURA EN PEDAGOGIA.

FACULTAD: HUMANIDADES

NOTA: Es el curso II, ya que el primero se llevó en PEM.

UNIDAD I

- 1.1 Definición de estadística.
- 1.2 Revisión de conceptos matemáticos básicos.
- 1.3 Presentación de la información en cuadros numéricos.
- 1.4 Serie simple.
- 1.5 Valores no agrupados.
- 1.6 Valores agrupados en intervalos.
- 1.7 Principales medidas: Tendencia Central, dispersión, variabilidad.
- 1.8 Estudio de gráficas.

UNIDAD II

- 2.1 Correlación.
- 2.2 Estudio de la curva normal.
- 2.3 Asimetría.
- 2.4 Sesgo.
- 2.5 Curtosis.

UNIDAD III

- 3.1 Error muestra.
- 3.2 Características, definiciones.
- 3.3 Fiabilidad, precisión, y significancia.
- 3.4 Fiabilidad y Significancia de las principales medidas de tendencia centra, variabilidad y dispersión.
- 3.5 Fiabilidad y significación de la correlación.
- 3.6 Fiabilidad de las muestras relacionadas.

UNIDAD IV

- 4.1 Proporciones.
- 4.2 Fiabilidad y significado de las proporciones.
- 4.3 Error de proporción.

COMENTARIO: El programa esta bien, pero debe indicarse el nombre de la unidad, esta bien que se repase la Estadística Descriptiva, por lo que la unidad debe llevar este nombre, además debe llamarse Estadística Inferencial, I,, ya que el curso 1 es del PEM.

CURSO: ESTADISTICA II

CARRERA: LICENCIATURA EN PSICOLOGIA.

FACULTAD: HUMANIDADES

NOTA: Es el curso II, ya que el primero se llevó en PEM.

UNIDAD I. REPASO DE MATEMATICAS

UNIDAD II. REGRESION LINEAL.

- 2.1 Predicción y relaciones imperfectas.
- 2.2 Relación entre constantes de regresión y la r de Pearson.
- 2.3 Regresión y correlación múltiple.

UNIDAD III. MUESTREO ALEATORIO

UNIDAD IV. PRUEBAS CON ESCALA ORDINAL, INTERVALO O RAZON: CON UNA MUESTRA.

- 4.1 Prueba z .
- 4.2 Prueba t de Student.

UNIDAD V. CON DOS MUESTRAS O DOS CONDICIONES: GRUPOS CORRELACIONADOS

- 5.1 Prueba t de Student .
- 5.2 Prueba Wilcoxon.
- 5.3 Prueba del Signo.

UNIDAD VI. DIFERENCIA ENTRE LAS PRUEBAS PARAMETRICAS Y LAS NO PARAMETRICAS. GRUPOS INDEPENDIENTES.

- 6.1 Prueba t de Student.
- 6.2 Prueba de U de Mann – Whitney.

COMENTARIO: El programa esta bien, debe escribirse el nombre de la unidad, esta bien que se repase la Estadística Descriptiva, por lo que la unidad debe llevar este nombre, además debe llamarse Estadística Inferencial, I, ya que el curso 1 es del PEM.

CURSO: ESTADISTICA III

CARRERA: LICENCIATURA EN PSICOLOGIA.

FACULTAD: HUMANIDADES

UNIDAD I

- a. Revisión de conceptos matemáticos básicos.
- b. Presentación de la información en cuadros numéricos.
- c. Error muestral, definiciones y características.
- d. Fiabilidad y significancia de la media y de medias independientes.
- e. Proporciones.
- f. Error de proporción.

UNIDAD II

- a. Correlación.
- b. Estudio de la curva normal.
- c. Asimetría, sesgo y curtosis.

UNIDAD III

- a. Prueba t para grupos correlacionados.
- b. Pares igualados de Wilcoxon.
- c. Prueba t para grupos independientes.

UNIDAD IV

- a. Ji cuadrado.
- b. Análisis de varianza paramétrico de un factor (ANOVA).
- c. Prueba de Kruskal – Wallis.

UNIDAD V

- a. Análisis de varianza paramétrico de dos factores.
- b. Prueba de Hartley.
- c. Prueba de Bartlett.
- d. Reglas operativas para realizar un contraste de hipótesis.

COMENTARIO: El programa debe modificarse, ya que la unidad uno corresponde al curso de PEM., y de la unidad uno a la tres es del curso II, por lo que hay duplicidad de contenidos y se dejan de estudiar unidades importantes.

ANEXO 4

PROGRAMAS PROPUESTOS DE ESTADISTICA. FQ-URL PARA TODAS LAS CARRERAS. .

NOTAS:

1. Los propongo en base a mi experiencia.
2. Menos para la carrera de Ingeniería y Agronomía, ya que son programas más extensos y específicos.

ESTADISTICA I**1. LA ESTADISTICA**

- 1.1 Conceptos Básicos.
- 1.2 Historia.
- 1.3 Aplicación.
- 1.4 División.

2. TECNICAS DE MUESTREO

- 2.1 Conceptos Básicos.
- 2.2 División.
- 2.3 Técnicas.

3. DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

- 3.1 Conceptos Básicos.
- 3.2 Tabulación.
- 3.3 Gráficas.

4. MEDIDAS DE CENTRALIZACION

- 4.1 Media Aritmética.
- 4.2 Mediana.
- 4.3 Moda.
- 4.4 Media Geométrica.

5. MEDIDAS DE UBICACION

- 5.1 Cuartiles.
- 5.2 Deciles.
- 5.3 Percentiles.

6. MEDIDAS DE DISPERSION

- 6.1 Desviación Media.
- 6.2 Desviación Típica.
- 6.3 Varianza.
- 6.4 Coeficiente de Variación.

7. REGRESION LINEAL

- 7.1 Modelo de RLS.
- 7.2 Mínimos Cuadrados.
- 7.3 Coeficientes de Determinación y Correlación.
- 7.4 Significancia.
- 7.5 Aplicaciones: Pronósticos.

8. PROBABILIDAD SIMPLE

- 8.1 Asignación de Probabilidades.
- 8.2 Probabilidad Condicional.
- 8.3 Sucesos Independientes.
- 8.2 Regla de Bayes.

NOTAS:

- 1. Si solo se cuenta con un curso de Estadística y 2 periodos por semana (en lo que se incluye el segundo curso) llegar hasta la unidad seises.
- 2. Si solo se cuenta con un curso de Estadística y 3 periodos por semana debe incluirse hasta la unidad siete. (en lo que se incluye el segundo curso) llegar hasta la unidad seises.
- 3. Si se cuenta con dos o tres cursos de Estadística y 3 – 4 periodos por semana debe sustituirse la unidad ocho por la siete.

ESTADISTICA II

1. **PROBABILIDAD SIMPLE**

- 1.1 Asignación de Probabilidades.
- 1.2 Probabilidad Condicional.
- 1.3 Sucesos Independientes.
- 1.4 Regla de Bayes.

2. **DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD DISCRETA.**

- 2.1 Conceptos Básicos.
- 2.2 Distribución Binomial o de Bernoulli.
- 2.3 Distribución de Poisson.
- 2.4 Aplicaciones.

3. **DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD CONTINUA**

- 3.1 Conceptos Básicos.
- 3.2 Distribución Continua.
- 3.4 Distribución Binomial a Continua

4. **MUESTREO Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES.**

- 4.1 Tipos de Muestreo.
- 4.2 Estimación Puntual.
- 4.3 Estadísticos Muestrales.
- 4.4 Límite Central.

5. **ESTIMACION DE INTERVALOS**

- 5.1 Estimación de Estadísticos .
- 5.2 Error Muestral.
- 5..3 Determinación de la muestra

ESTADISTICA III

1. DISTRIBUCIONES MUESTRALES

- 1.1 Tipos de Muestreo.
- 1.2 Estimación Puntual.
- 1.3 Distribución Muestral de Media.
- 1.4 Distribución Muestral de Proporción.

2. ESTIMACION DE INTERVALOS

- 2.1 Error Muestral .
- 2.2 Estimación de Intervalos.
- 2.3 Determinación de la Muestra.

3. PRUEBA DE HIPOTESIS H

- 3.1 Tipos de Hipótesis.
- 3.2 Prueba de Validez.
- 3.3 Pruebas en Tomas de Decisiones.
- 3.4 Errores Tipo I y II.
- 3.5 Pruebas Unilaterales de Media y Proporción de una muestra.
- 3.6 Pruebas Bilaterales de Media y Proporción de una muestra.
- 3.7 Pruebas sobre la Media de una población: Valores P y t student.
- 3.8 Pruebas sobre la media de una población.
- 3.9 Prueba de Hipótesis y Toma de Decisiones.
- 3.10 Determinación del tamaño de la muestra para una prueba de H.

4. INFERENCIAS ESTADISTICAS APLICADAS A LA PRUEBA H

- 4.1 Significación y Confiabilidad.
- 4.3 Diferencia de Medias.
- 4.3 Diferencia de Proporciones.
- 4.4 Diferencia de de Varianzas: Ji

5. REGRESION LINEAL

- 5.1 Modelo de RLS.
- 5.2 Mínimos Cuadrados.
- 5.3 Coeficientes de Determinación y Correlación.
- 5.4 Significancia.
- 5.5 Aplicaciones: Pronósticos.



DIDACTICA DE LA ESTADISTICA

ENCUESTA A COORDINADORES

ESTIMADO COMPAÑERO: La presente encuesta tiene como finalidad determinar los temas estadísticos que necesita aplicar los alumnos al realizar trabajos de investigación , por lo que solicito su colaboración al contestar las siguientes preguntas y/o marcar con una X según sea el caso.

INFORMACION GENERAL:

a. Facultad : _____

ITEMS:

1. ¿Considera que los alumnos tienen los conocimientos de estadística que necesitan para el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis?

Si No

2. ¿Qué herramientas estadísticas manejan correctamente los alumnos el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

j. _____

h. _____

i. _____

j. _____

3. ¿Qué herramientas estadísticas no manejan correctamente los alumnos en el curso de Metodología de la Investigación y/o Tesis y desea que las aprendan?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

- e. _____
- f. _____
- k. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

4. Si desea escribir algunas recomendaciones para la elaboración de mi informe.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- l. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

MUCHAS GRACIAS!!

PD. Cualquier duda puede comunicarse conmigo al 6038062 o escribir a: ordonezio @ hotmail.com

"POR SUS FRUTOS LOS CONOCEREIS"

URL 07-01-Y2K+4

Al2M(Au)O⁻²C¹²

