

UNA EXPERIENCIA EN ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Yolanda García Cid- Marta García Secades

Departamento de Métodos Cuantitativos para Economía.

Facultades de Ciencias Económicas y Empresariales.

Universidad San Pablo CEU.

RESUMEN

Emplear la Estadística Descriptiva como una verdadera ciencia de apoyo que facilite la información para la toma de decisiones en el campo de la Economía, ha sido un reto pendiente.

Se han introducido por primera vez los ordenadores para la ordenación y presentación de los datos, para resumir la extensa información que la serie estadística proporciona determinando las medidas o parámetros que intenten resumir las cantidades de información que dicha serie pueda comportar poniendo de relieve las peculiaridades que destaquen en el conjunto de los datos y, por último hacer el análisis estadístico formal.

1. INTRODUCCION

El tratamiento de los datos estadísticos requiere la utilización de un sistema informático que posibilite el procesamiento de un elevado número de datos y variables. El ordenador como medio pedagógico en la enseñanza presencial, permite que el alumno se comuniquen con él a través del teclado y mediante los contenidos instructivos que presenta la pantalla, pueda evaluar los resultados.

Actualmente, es imprescindible su utilización para emplear la Estadística Descriptiva como verdadera ciencia de apoyo, que facilite la información para la toma de decisiones en el campo de la economía.

Para que la utilización de ordenadores facilite la consecución de los objetivos establecidos, se ha seguido el siguiente protocolo:

- Antes de la sesión comprobar el funcionamiento de los ordenadores y del programa.
- Los alumnos han de dividirse en grupos de dos personas por ordenador.
- El ordenador debe ser capaz de solucionar los problemas que se pueden producir más habitualmente.
- El profesor debe tener a alguien que ayude a resolver los problemas que puedan tener los alumnos en relación con el funcionamiento del programa o del ordenador, para así poder evitar las posibles interrupciones que afectarían al conjunto del grupo y al desarrollo de la sesión.
- Los datos del ordenador del profesor se proyectan a través de una pantalla de cristal líquido, para que de esta manera todos los alumnos puedan seguir con mayor facilidad las explicaciones pertinentes.
- Los alumnos disponen de una guía con las instrucciones básicas del programa a utilizar, los ejercicios que se van a desarrollar en cada sesión y, una serie de ejercicios propuestos que posteriormente cada alumno debe resolver y entregar al profesor.
- Se ha facilitado una aula de ordenadores (supervisada en todo momento por un informático) para que los alumnos puedan efectuar los trabajos propuestos.

2. METODO Y DESARROLLO EMPLEADOS

Para desarrollar las sesiones en las salas de ordenadores, ha sido preciso disponer de un completo sistema informático que permita conectarse a una red principal. Esta, se compone de un servidor central, estaciones de trabajo ligadas a dicho servidor y, se ha dispuesto de una impresora en cada una de las salas.

Se asignará una “ cuenta “ en la red para cada dos alumnos (espacio en el disco duro del servidor central). Esta cuenta sólo les pertenece a ellos y nadie más excepto el profesor puede acceder a la misma.

En la primera experiencia en el curso de Estadística Descriptiva se ha optado por la utilización de la hoja de cálculo Excel, debido a su amplia difusión en el mundo empresarial y su elevada potencia de cálculo.

Los temas de Estadística Descriptiva seleccionados para introducirse por primera vez en las salas de ordenadores son los siguientes:

- Distribuciones de frecuencias, cálculo de medidas de tendencia central y dispersión.
- Medidas de concentración.
- Ajuste de una distribución mediante una recta de regresión.

En todos ellos se ha confeccionado gráficos y comentado el proceso de elaboración.

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Desde el punto de vista de las profesoras que hemos participado en el proyecto, nuestra experiencia personal ha sido altamente satisfactoria, no obstante, debemos decir, que hemos empleado muchas horas y esfuerzo para conseguir estos resultados.

Desde el punto de vista del alumnado, la experiencia ha sido difícil y novedosa, ya que para un número considerable de alumnos ha sido la primera vez que han empleado el ordenador como instrumento de trabajo. También les ha ayudado a acercarse de manera más atractiva y eficaz a la comprensión de la materia que muchas veces es considerada como una asignatura complicada.

ANEXO

EJERCICIO N°1

***Título: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS**

***Objetivo:** Tratamiento de los datos construyendo tablas de frecuencias agrupadas y sin agrupar. Cálculo de las medidas de tendencia central y dispersión. Representación gráfica.

***Planteamiento del problema:**

Una entidad financiera dispone de los datos relativos al número de empleados que tiene en cada una de sus cincuenta oficinas bancarias.

Si se desea construir las tablas de distribución de frecuencias agrupadas y sin agrupar, y realizar algunos gráficos que muestren de forma visual cómo se distribuye el número de empleados por oficina. Determinar las medias aritméticas, geométrica y armónica, así como la mediana y la moda. Determinar las medidas de dispersión, varianza, desviación típica y coeficiente de Variación de Pearson.

EJERCICIO N°2

***Título: MEDIDAS DE CONCENTRACIÓN. Curva de Lorenz. Índice de Gini. Entropía. Coeficiente de Theil.**

***Objetivo:** Estudio de las medidas de concentración para determinar el grado de reparto de la renta, o cualquier otra variable, en una población. Gráfico que muestra la curva poligonal ilustrativa del grado de concentración.

***Planteamiento del problema:**

Disponemos de los datos correspondientes al reparto de la renta en una población. Se indica mediante x el nivel de renta y mediante n_i el número de individuos que comparten dicho nivel de renta.

Comparando el acumulado de la renta y el acumulado de la población expresados en porcentaje obtenemos q_i y p_i , que nos permitirán representar una curva poligonal que de forma gráfica nos ilustrara sobre el grado de concentración de la renta. Si la poligonal se aproxima a la diagonal, la renta está menos concentrada (reparto más equitativo), y si la poligonal se aleja de la diagonal, la renta se encuentra más concentrada.

Se elaboran diferentes medidas de la concentración: Índice de Gini, Entropía, Índice de Theil o Redundancia y Redundancia relativa.

EJERCICIO N°3

***Título: REGRESIÓN SIMPLE.**

***Objetivo:** Determinar la recta de regresión simple que relaciona las variables X e Y, cuantificando la bondad del ajuste mediante el coeficiente de correlación lineal.

***Planteamiento del problema:**

Disponemos de los pares de datos (x, y) y la frecuencia con la que aparecen (n) . Pretendemos efectuar el ajuste de la distribución mediante una recta en la que la variable X actuará como variable dependiente. La recta $Y = a + bX$ queda totalmente determinada al conocer los dos parámetros a y b. El parámetro a es el

parámetro independiente de la recta (corte con el eje Y), el parámetro b es la pendiente de la recta.

Para juzgar la bondad del ajuste utilizamos el coeficiente de correlación (r) atendiendo a su signo, y a su cuadrado, el coeficiente de determinación (r^2) que puede interpretarse como el porcentaje en el que la variable X explica el comportamiento de la variable Y.

Finalmente realizaremos un gráfico en el que se muestra la nube de puntos observados y la recta de regresión a la cual se ajusta.

BIBLIOGRAFÍA

- *) O. Amat Salas; Gestión 2000 S.A, 1996; “ Aprender a Enseñar “.
- *) A. Aznar, F.J Trívez; Ariel, 1993; “ Métodos de predicción en economía “.
- *) J.M. Durá Peiró, J.M López Cuñat; Ariel, 1995; “ Curso de Estadística Descriptiva “.
- *) F.J Martín Pliego; AC, 1995; “ Introducción a la Estadística Económica y Empresarial “.
- *) R.Pérez; Pirámide, 1997; “ Análisis de datos económicos: Métodos descriptivos “.