

Los datos de los ejercicios que se proponen en el curso se pueden encontrar en la página web:

http://www.adi.uam.es/~ajustel/docencia/bioestadistica/bioest_datos.html

Para utilizar los datos se debe salvar con el navegador el fichero correspondiente. Pinchando en el nombre del fichero se abrirá una página que se puede salvar en un disquete (por ejemplo, con Netscape: **File** ↔ **Save as**).

Introducción al SPSS/PC

Este programa estadístico está organizado en dos bloques: el EDITOR DE DATOS y el VISOR DE RESULTADOS.

1. El editor de datos

Tiene una estructura similar a la de una hoja de cálculo y se utiliza para introducir los datos que se quieren analizar. Los datos se introducen dentro de variables. Cada variable aparece como una columna en la pantalla. En la fila superior del editor de datos aparece un menú con diferentes opciones. Cada una de ellas da acceso a un submenú. A continuación se indican las principales opciones junto con una muy breve descripción de la utilidad de cada una de ellas. Puede observarse que algunas de ellas (**Archivo**, **Edición**, **Ver**, **Utilidades**, **Ventana** y **?**) son comunes a muchos programas basados en Windows, mientras que **Gráficos**, **Analizar** y **Transformar** son específicas del SPSS.

Archivo Manejo de ficheros. Importación de ficheros de datos.

Edición Seleccionar, “cortar y pegar” texto, etc.

Ver Apariencia de la pantalla.

Datos Definición y manejo de variables.

Transformar Operaciones con los datos de las variables, funciones aplicadas a los datos, generación de números aleatorios,...

Analizar Menú de métodos estadísticos para ser aplicados sobre los datos incluidos en las variables. En la versión 8.0 (y anteriores) del SPSS esta opción se denomina **Estadísticos**.

Gráficos Diferentes representaciones gráficas (histogramas, diagramas de sectores,...) de los datos de las variables.

Utilidades Para obtener información sobre variables y archivos, definir conjuntos de variables y utilizar sólo las variables seleccionadas en esos conjuntos, ...

Cómo introducir datos en SPSS/PC

La forma óptima depende del problema que tengamos que resolver y el soporte en el que tengamos los datos. A continuación se proponen algunas posibilidades:

1. Introducir los datos directamente en el `editor de datos de SPSS`. Si se van a volver a utilizar los datos en sesiones futuras, es aconsejable salvarlos inmediatamente (barra de menú: `Archivo-Guardar`, o `Archivo-Guardar como ...`)
2. Si se tienen los datos en un fichero con formato ASCII (formato tipo texto) o fueron introducidos y salvados previamente con versiones anteriores de SPSS o con otro programa (EXCEL, Lotus, DBASE, SYSTAT, etc.) y con las variables en columnas, usar `Archivo ↪ Abrir ↪ Datos`. En el cuadro de diálogo que aparece, en `Archivos de tipo`, elegir la extensión del archivo que queremos abrir (`.dat`, `.txt`, ...). A continuación sólo hay que elegir con cuidado las opciones del `Asistente para la importación de texto` (6 pasos).

Es muy importante tener en cuenta que SPSS utiliza para separar la parte decimal de los números una “coma” o un “punto”, dependiendo de la **Configuración Regional** de Windows (no se puede cambiar dentro del SPSS, hay que cambiarlo en Windows). Por tanto, el fichero en el que están los datos tiene que seguir esta misma regla si queremos evitar que SPSS nos dé error al leer los datos.

2. El visor

Es donde se muestran los resultados. Se puede:

- Mostrar u ocultar tablas y gráficos seleccionados. Se pueden modificar columnas o filas de una tabla en el `Editor de tablas`. Se pueden modificar los tipos de puntos, el color, el relleno, ... de un gráfico en el `Editor de gráficos`.

Importante: Cuando se termine de modificar el gráfico, **cerrar** el editor de gráficos.

- Mover elementos entre el visor y otras aplicaciones (por ejemplo, exportar tablas y gráficos a otros programas).

El visor se divide en dos paneles:

- El panel izquierdo muestra una vista de titulares del contenido.
- El panel derecho contiene tablas estadísticas, gráficos y resultados de texto.

Diagramas de barras, de sectores y de Pareto

1. Introducir los datos en la ventana de “Editor de datos” del SPSS.
2. **Gráficos ↔ Barras** ó **Gráficos ↔ Sectores** ó **Gráficos ↔ Pareto**

A continuación tenemos que elegir el tipo de diagrama e indicar como se presentan los datos.

1. Las opciones **Agrupadas** y **Apiladas** sólo tienen sentido cuando queremos construir el diagrama de barras o de Pareto para más de una variable.
2. Para elegir entre las opciones de **Los datos del gráfico son:** tenemos que tener en cuenta cómo tenemos los datos en el editor de datos.
 - (a) Si tenemos una variable con los nombres de las categorías y otra/s con las frecuencias que han aparecido cada una de ellas, elegimos la opción **Variables individuales de los casos**
 - (b) Si tenemos una variable con todos los resultados del experimento (cada dato es una categoría) elegimos la opción **Resúmenes para grupos de casos**. En este caso, podemos elegir qué queremos representar en las barras.

Ejercicio 1: El fichero practica1.dat (formato ASCII) contiene tres variables. La primera corresponde a las 6 respuestas posibles de un cuestionario, y la segunda y la tercera al número de veces que se dio cada respuesta en dos encuestas.

Para cada encuesta, construir el diagrama de barras, sectores y Pareto. construir el diagrama de barras conjunto de los resultados de las dos encuestas.

Ejercicio 2: El fichero practica2.dat (formato ASCII) contiene las respuestas que se dieron a un cuestionario en una encuesta. Construir el diagrama de barras, sectores y Pareto.

Ejercicio 3: Elegid el fichero adecuado (entre practica1.sav y practica2.dat) para construir un diagrama de barras y otro de sectores en el que se representen los porcentajes de cada respuesta.

Diagramas de dispersión y recta de regresión

Para representar un conjunto de datos bivariantes elegimos la opción: Gráficos ↔ Dispersión

1. Como variable Y debemos elegir la *dependiente*, la que queremos explicar.
2. Si queremos identificar cada punto en el gráfico debemos introducir la variable con las etiquetas que identifican a cada par de datos (si disponemos de ella). Esta variable debe ir en **Etiquetar los casos mediante**.
3. Para identificar los puntos se edita el gráfico y se activa el **botón**

Identificación de puntos

A continuación se sitúa el cursor sobre el punto que se quiere identificar y se hace click.

4. Si queremos dibujar la *recta de mínimos cuadrados* tenemos que editar el gráfico (hacer click dos veces sobre el). Una vez editado el gráfico elegimos:

Diseño ↔ Opciones ↔ Ajustar línea ↔ Total

5. Si queremos conocer la recta se edita el gráfico y se elige:

Analizar ↔ Regresión ↔ Lineal

Los valores del punto de corte con el eje de las ordenadas y la pendiente aparecen en la tabla **Coeficientes**, en la columna B .

Nota: Si queremos obtener los residuos, debemos activar el botón Guardar y marcar en la columna de **Residuos** la opción **No tipificados**. Cuando concluya el análisis debemos tener una nueva columna con los residuos en la ventana **Editor de datos**.

Ejercicio 4: El fichero practica3.dat (formato ASCII) contiene tres variables con los datos sobre emisiones de CO_2 de varios países europeos. Cada columna contiene el nombre del país, las emisiones de CO_2 per capita y el producto interior bruto (PIB) en dólares per capita.

Construir el diagrama de dispersión para los datos de las emisiones y el PIB (elegid como variable y la que queramos explicar en función de la otra). Identificar cada país en el gráfico.

Dibujar la recta de mínimos cuadrados ($y = a + bx$) y obtener los valores de a y b .

Obtener los residuos y construir un diagrama de dispersión de los residuos con la variable PIB. Construir un histograma de los residuos.

Repetir el ejercicio eliminando EEUU.