

GUÍA DEL TRABAJO: TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN LICENCIADO EN ECONOMÍA

Fecha de entrega: 10 de Enero de 2010

Descripción del trabajo: Es un trabajo tutorizado por el profesor que consistirá en la aplicación de alguno de los métodos multivariantes estudiados en esta asignatura (ACP, EM, ACS o ACM) a un conjunto de datos seleccionado por el alumno. El conjunto de datos debe contener como mínimo $p = 5$ variables medidas a un número n grande de individuos (como mínimo $n = 30$). Estas variables pueden ser todas cuantitativas, todas cualitativas o una mezcla de ambos tipos de variables, pero deben estar relacionadas entre sí.

Normas de entrega:

- Fecha límite de entrega del conjunto de datos: Lunes, 18 Octubre. El conjunto de datos debe estar en un fichero Excel, donde se incluya una descripción de los datos, especificando qué mide cada una de las variables y sus unidades de medida.
- Fecha límite de entrega del trabajo: Lunes 10 de Enero. Se entregará una copia impresa del trabajo a la profesora de teoría o a la de prácticas.
- El software a utilizar es de libre elección.
- El trabajo se realizará en grupos de tres alumnos máximo. En la portada del trabajo se debe especificar qué partes del trabajo ha realizado cada miembro del grupo.
- Exposición de trabajos: 10 y 11 de Enero. Todos los componentes de cada grupo deben estar presentes en la exposición.
- Puntuación: El trabajo es OBLIGATORIO y su peso en la calificación final es de un 40%. No existe ningún mínimo necesario en la calificación del trabajo ni en la evaluación continua o examen final en su caso.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO: El trabajo debe estar estructurado en las siguientes secciones:

1. **Portada** (*1 página máx.*): Título del trabajo, asignatura, nombre de los autores y especificación de las secciones o partes del trabajo realizados por cada miembro del grupo.
2. **Introducción y conclusiones** (*2 páginas máx.*): Hacer un breve resumen del trabajo realizado y mencionar las conclusiones más interesantes, a modo de titulares, que se pueden extraer. Esta sección no debe contener fórmulas.
3. **Descripción del tipo de datos y fuente** (*2 páginas máx.*): Indicar la fuente de la que se han obtenido los datos. Describir el conjunto de datos, especificando qué mide cada variable y en qué unidades está medida. Además, justificar qué interés puede tener el análisis de estos datos.
4. **Análisis descriptivo** (*10 páginas máx.*):

4.1 Obtener descriptivos numéricos univariantes y realizar los gráficos necesarios para describir cada variable. Extraer conclusiones de cada uno de estos descriptivos y gráficos.

El tipo de descriptivos a realizar es diferente si la variable es cualitativa o cuantitativa. Para cada variable cualitativa se obtendrá una tabla de frecuencias y un gráfico de barras o un diagrama de sectores (no es necesario hacer ambos para la misma variable pues dan la misma información). Para cada variable cuantitativa, se debe dar: mínimo, máximo, media, mediana y desviación estándar, y se puede realizar un histograma o un diagrama de cajas.

4.2 Para cada par de variables que estén relacionadas y para las que parezca interesante estudiar su relación, obtener descriptivos numéricos bivariantes o realizar los gráficos necesarios para describir su relación. Extraer conclusiones de cada uno de estos descriptivos y gráficos.

Para un par de variables cuantitativas, se obtendrá el coeficiente de correlación y se realizará un diagrama de dispersión. Para un par de variables cualitativas X e Y , se construirá una tabla de frecuencias cruzadas y la tabla de frecuencias condicionadas $X|Y$ o $Y|X$ que tenga más interés.

Además, se representará la distribución condicionada $X|Y$ o $Y|X$ (la que sea más interesante) en un diagrama de barras apiladas.

Para estudiar las relaciones entre una variable cuantitativa y otra cualitativa, calcular las medias (o medianas) y desviaciones típicas de la variable cuantitativa para las distintas categorías de la variable cualitativa y realizar un Análisis de la Varianza, para comprobar si estas medias cambian para las distintas categorías de la variable cualitativa.

Extraer conclusiones de cada uno de estos descriptivos y gráficos.

5. **Análisis multivariante** (6 páginas máx.): Resumir en qué consiste el método multivariante realizado, justificando adecuadamente por qué se realiza este método. Describir cada etapa de dicho análisis incluyendo los resultados y los gráficos necesarios. Calcular las medidas necesarias que nos indiquen la fiabilidad de las conclusiones del análisis. Teniendo en cuenta las medidas de fiabilidad del análisis, interpretar adecuadamente todos los resultados obtenidos, extrayendo conclusiones que tengan interés. Finalmente, indicar las limitaciones de dicho análisis y las posibles extensiones del trabajo.

El tipo de análisis multivariante que es posible realizar para unos datos depende de la estructura de dichos datos. Así, hay que distinguir básicamente los siguientes casos:

- Todas las variables son cuantitativas: En este caso se pueden realizar un Análisis de Componentes Principales para reducir las variables a un número menor.
- Todas las variables son cualitativas. En este caso se pueden seleccionar pares de variables de interés y realizar un Análisis de Correspondencias Simple para encontrar las relaciones entre las categorías de estas variables. También se pueden seleccionar más de dos variables y realizar un Análisis de Correspondencias Múltiple.
- Hay tanto variables cualitativas como cuantitativas. En este caso las variables cuantitativas deben ser convertidas en cualitativas construyendo intervalos homogéneos (entre 3 y 7 intervalos). Se pueden seleccionar pares de variables y realizar un Análisis de Correspondencias Simple o seleccionar más de dos variables y aplicar un Análisis de Correspondencias Múltiple.

- Los datos tienen estructura de matriz de disimilaridades o distancias entre objetos. En este caso se realiza un Escalado Multidimensional.

Muy importante:

Todos los gráficos o tablas que se presenten en el trabajo deben estar claramente descritos (decir qué se está representando) y adecuadamente comentados, extrayendo de ellos las conclusiones más destacadas. Gráficos o tablas que no estén debidamente comentados deben eliminarse del trabajo.