



Universidad de Salamanca
Departamento de Estadística

MASTER EN ANÁLISIS AVANZADO DE DATOS MULTIVARIANTES PRÁCTICA : ANÁLISIS DISCRIMINANTE

El análisis de la crisis empresarial se configura como un aspecto clave en el análisis de estados financieros al permitir a la empresa disponer de un sistema de diagnóstico que abarque los aspectos de solvencia y de rentabilidad. La preocupación por el cumplimiento del objetivo de solvencia ha originado la elaboración de distintos modelos de predicción del fracaso empresarial obtenidos mediante el empleo de diferentes técnicas estadísticas tanto univariantes como multivariantes.

El objetivo de este trabajo es determinar un modelo para el análisis de crisis bancarias que nos permita predecir la quiebra del banco a partir de sus ratios financieros.

Para ello hemos utilizado los ratios proporcionados por Serrano y Martín (1993) sobre 66 bancos españoles, 28 de ellos en situación de [quiebra](#) durante el período 1977-1985, y 38 en situación saneada. Los ratios, cuyos valores se muestran en la [tabla I](#), son los siguientes:

Ratio 1	$A.C. / A.T.$	Liquidez
Ratio 2	$(A.C. - T) / A.T.$	Liquidez
Ratio 3	$A.C. / P.E.$	Liquidez
Ratio 4	$R / P.E.$	Autofinanciación
Ratio 5	$B.N. / A.T.$	Rentabilidad económica
Ratio 6	$B.N. / N$	Rentabilidad financiera
Ratio 7	$B.N. / P.E.$	Apalancamiento
Ratio 8	$C.V. / V. B.$	Coste de ventas
Ratio 9	$C.F. / P.E.$	Cash

Donde:

A.C. = Activo Circulante.

A.T. = Activo Total.

B.N. = Beneficio Neto.

C.F. = Cash-Flow (beneficio neto + amortizaciones + provisiones).

C.V. = Coste de Ventas.

N = Neto.

P.E. = Pasivo Exigible.

R = Reservas.

T = Tesorería.

V.B. = Ventas Brutas.

En el archivo QUIEBRA.SAV encontrará los datos correspondientes a los 66 bancos don de aparece el nombre, los ratios financieros y la situación en relación a la quiebra (1= Quiebra, 0= No quiebra).

Se trata de construir un modelo que nos permita la clasificación de los bancos de acuerdo con su situación de quiebra.

1.- Construya el modelo discriminante lineal, para ello conteste a las cuestiones siguientes justificando claramente que utiliza en cada una de ellas y por qué.

- Justifique la elección de la técnica y explique sus características.
- Comente los principales resultados y la bondad del ajuste del modelo.
- Identifique cuales son las variables más importantes para determinar la situación de quiebra.
- Utilice el modelo construido para predecir cual es la situación de quiebra para los bancos.

2.- Puede mantenerse la hipótesis de que las matrices de covarianzas son iguales.

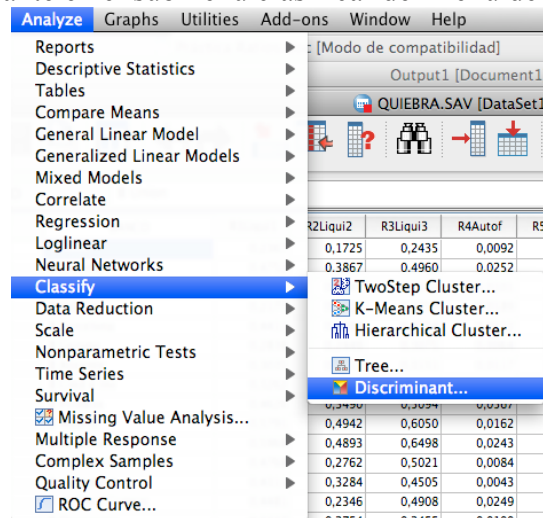
3.- Construya el análisis adecuado de acuerdo con el resultado anterior.

4.- Utilice ahora un procedimiento de selección de variables y observe la diferencia con el modelo completo.

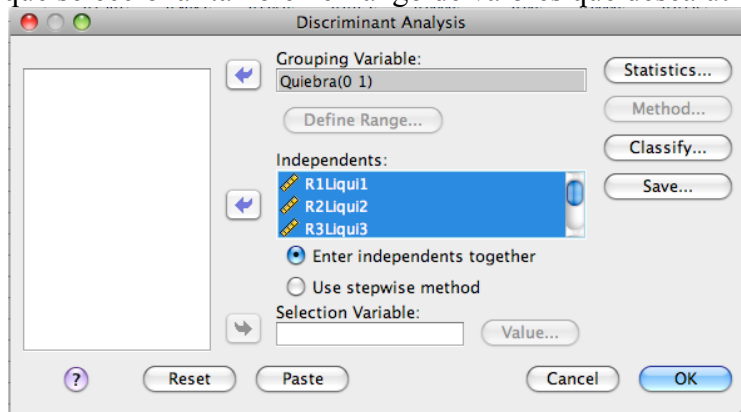
5.- Utilice ahora una regresión logística para discriminar entre grupos. Interprete los resultados.

1.- ANÁLISIS DISCRIMINANTE

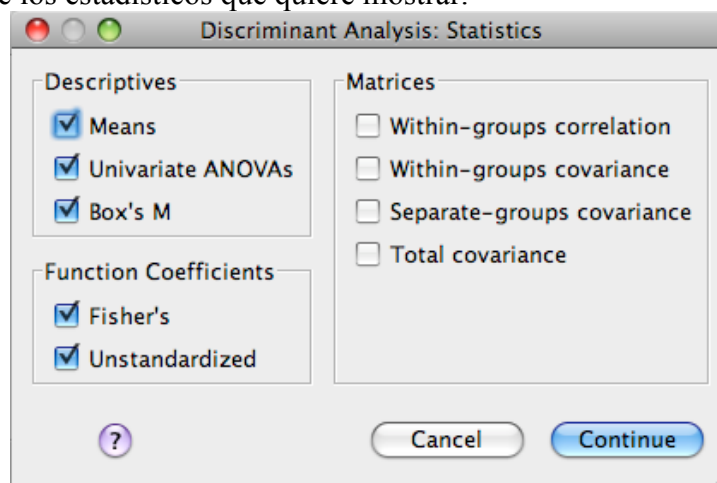
- Seleccione Discriminante en el submenú clasificar del menú de Análisis.



- Seleccione las variables para hacer el análisis y la variable que define los grupos (tiene que seleccionar también el rango de valores que desea utilizar).



- Seleccione los estadísticos que quiere mostrar.

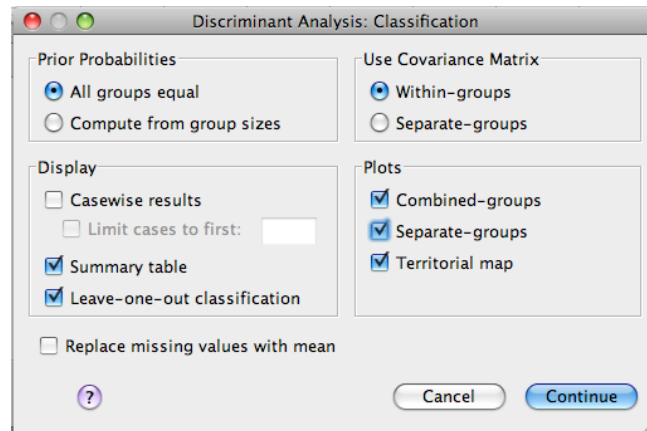


Puede calcular las medias y los análisis de la varianza para cada una de las variables iniciales para tener una idea previa de cuales son las diferencias entre los grupos.

El estadístico M de Box sirve para contrastar la hipótesis de que las matrices de covarianzas son iguales en todos los grupos. Puede obtener también los coeficientes

de las funciones discriminantes y las matrices de covarianzas o correlaciones dentro de los grupos.

- Seleccione los datos de la clasificación que quiere mostrar.

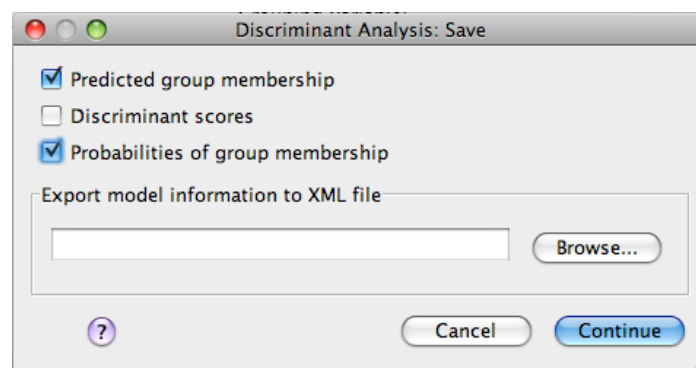


Puede seleccionar probabilidades a priori calculadas a partir de los datos o iguales en ambos grupos, de esta forma la regla de clasificación utiliza el teorema de Bayes para calcular la probabilidad a posteriori de pertenencia a cada uno de los grupos. La segunda opción es válida si se trata de una muestra aleatoria de la población de forma que la probabilidad estimada de pertenencia a cada uno de los grupos se pueda calcular. Puede mostrar los resultados de clasificación para cada caso y una tabla resumen de los resultados de la clasificación, así como la misma tabla utilizando el procediendo de validación cruzada que trabaja dejando uno fuera. Recuerde que esta última valora mejor la probabilidad de clasificación correcta.

Usaremos la matriz de covarianzas dentro de los grupos cuando podamos considerarlas iguales en todos ellos, y las matrices de covarianzas de los grupos separados cuando no. La hipótesis se contrasta mediante la M de Box.

Finalmente podemos dibujar los mapas euclídeos resultantes del Análisis Canónico asociado). En este caso se representan mediante histogramas ya que solamente hay una dimensión efectiva al tener sólo dos grupos.

- Seleccione finalmente si desea guardar alguna variable resultante de la clasificación como los valores de la variable discriminante, el grupo asignado en la predicción o la probabilidad de pertenencia a cada grupo.



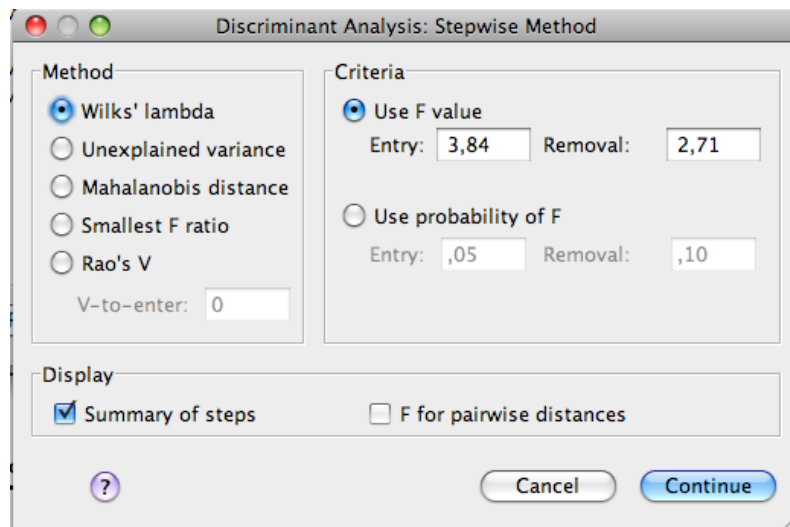
Si guarda el grupo asignado en la clasificación se calculará también para los casos en los que no se disponga del grupo de pertenencia real.

La interpretación de los resultados es tal y como se describió en la clase de teoría y que analizaremos en el desarrollo de la práctica.

2.- Las matrices de covarianzas no se consideran iguales ya que el contraste M de Box es significativo.

3.- El procedimiento es igual al anterior pero considerando las matrices de covarianzas separadas para cada grupo.

- Seleccione paso a paso (Stepwise) en la ventana inicial.
- En el botón correspondiente seleccione el método.



Tenemos varios procedimientos diferentes para decidir las variables que se seleccionan.

Los resultados finales del análisis son similares a los que se obtienen usando la matriz de covarianzas dentro de los grupos.

5.- La regresión logística es la misma que estudiamos en el curso inicial.