

MASTER		Master en Data Science para Finanzas	
ASIGNATURA		<i>Técnicas de análisis estadístico en Data Science (II)</i>	
Nº de ECTS		6	
Nº de horas docentes			
Nº de horas actividades académicas dirigidas			
Profesor responsable de la asignatura		Juan Manuel López Zafra	
Curso académico		2017 / 2018	
Cuatrimestre		1º Cuatrimestre	
PARTE		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Técnicas de clasificación, parte I: árboles de decisión.</i> • <i>Técnicas de clasificación, parte II: Regresión logística.</i> • <i>Técnicas de clasificación, parte III: Análisis Discriminante.</i> 	
Nº de ECTS		2.1	
Nº de horas docentes		21	
Nº de horas actividades académicas dirigidas			
Profesor responsable de la asignatura		Jesús Santos del Cerro	
Curso académico		2017 / 2018	
Cuatrimestre		1º Cuatrimestre	

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA Y OBJETIVOS DE DOCENCIA:

El objetivo de esta parte es la aplicación de dos técnicas de clasificación, para las que se propone una presentación de carácter teórica seguida de la aplicación práctica de estas técnicas, enfatizando especialmente la componente práctica e interpretativa a un conjunto de supuestos sobre los que se apliquen las siguientes técnicas de clasificación: Árboles de decisión (6 horas), Regresión Logística (6 horas) y Análisis discriminante (9 horas). A continuación, describimos el esquema de presentación de cada una de estas técnicas:

ARBOLES DE DECISIÓN

- Introducción y descripción general de los árboles de decisión
- Construcción y validación de un árbol de decisión
- Criterios de partición
- Poda de un árbol de decisión
- Análisis e interpretación de resultados
- Supuestos prácticos
- Anexo: librerías específicas en R para los árboles de decisión.

REGRESIÓN LOGÍSTICA:

- Introducción y descripción general de los modelos de elección discreta
- Especificación de los modelos de elección discreta (Logit y Probit)
- Estimación de los parámetros en los modelos Logit
- Contraste y validación de hipótesis

ANÁLISIS DISCRIMINANTE:

- Introducción y descripción general del análisis discriminante
- Clasificación con dos grupos y una variable predictora. Supuesto práctico
- Clasificación con dos grupos y dos variables predictoras. Supuesto práctico
- Función discriminante de Fisher. Supuesto práctico
- Validación de los modelos
- Análisis discriminante con más de dos grupos. Supuesto práctico
- Validación del modelo
- Anexo: librerías específicas en R para el análisis discriminante

2.- FORMA DE EVALUACIÓN PREVISTA:

Participación y asistencia	10%
Actividades académicas dirigidas	30%
Prueba objetiva final	60%

PROGRAMA DETALLADO

Nº de sesión	Detalle del contenido docente: temas, casos prácticos, actividades académicas dirigidas que se verán en dicha sesión,...	Lecturas recomendadas o referencias bibliográficas relativas a los conceptos-temas desarrollados en la sesión
1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las técnicas de clasificación 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y descripción general de los árboles de decisión 	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y validación de un árbol de decisión 	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de partición 	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Poda de un árbol de decisión 	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis e interpretación de resultados 	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Supuestos prácticos 	

8	<ul style="list-style-type: none"> • Supuestos prácticos 	
9	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y descripción general de los modelos de elección discreta 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Especificación de los modelos de elección discreta (Logit y Probit) 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
11	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de los parámetros en los modelos Logit 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Contraste y validación de hipótesis 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
13	<ul style="list-style-type: none"> • Supuestos prácticos 	
14	<ul style="list-style-type: none"> • Supuestos prácticos 	
15	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y descripción general del análisis discriminante 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
16	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación con dos grupos y una variable predictora. Supuesto práctico 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos</i>

		<i>Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
17	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación con dos grupos y dos variables predictoras. Supuesto práctico 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
18	<ul style="list-style-type: none"> • Función discriminante de Fisher. 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
19	<ul style="list-style-type: none"> • Supuesto práctico 	
20	<ul style="list-style-type: none"> • Validación de los modelos 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
21	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis discriminante con más de dos grupos 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
22	<ul style="list-style-type: none"> • Supuesto práctico 	
23	<ul style="list-style-type: none"> • Validación del modelo 	Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
24	<ul style="list-style-type: none"> • Supuesto práctico 	
25	<ul style="list-style-type: none"> • Supuesto práctico 	
26	<ul style="list-style-type: none"> • Supuesto práctico 	

INFORMACION ADICIONAL	
Bibliografía básica	Breiman, L., Friedman, J.H., Olshen, R.A. & Stone, C.J. (1984): <i>Classification and Regression Trees</i> . Wadsworth. Dillon, W. R. & Goldstein, M. (1984): <i>Multivariate Analysis</i> . John Wiley & Sons. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995): <i>Multivariate Data Analysis with Readings</i> . Prentice Hall. Peña, D. (2002): <i>Análisis de Datos Multivariantes</i> . Mc Graw Hill.
Bibliografía Complementaria	http://cran.r-project.org/src/contrib/PACKAGES.html
Actividades Complementarias	
Localización del profesor	Correo electrónico : jesus.santos@cunef.edu