

**PROYECTO ID2012/333:**

**PÍLDORAS AUDIO-VISUALES (VIDEOCASTS) PARA EL APRENDIZAJE ON-LINE DE ANÁLISIS DE DATOS, EN EL MASTER UNIVERSITARIO AADM.**

**EQUIPO DEL PROYECTO**

**COORDINADORA**  
**M<sup>a</sup> Purificación Galindo Villardón**

**Investigadores participantes**

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO (sin incluir al coordinador):			
NIF	Nombre y apellidos	E-mail	Teléfono
07839395Y	José Luís Vicente Villardón	villardon@usal.es	Ext 1852
16787753F	Inmaculada Barrera Mellado	ibm@usal.es	Ext 1921
11937859P	M <sup>a</sup> José Fernández Gómez	mjfg@usal.es	Ext 1921
16797670B	Javier Martín Vallejo	jmv@usal.es	Ext 1921
07879049P	Antonio Blázquez Zaballos	abz@usal.es	Ext 1921
70864400C	Purificación Vicente Galindo	purivg@yausalhoo.com	Ext 1852
76110857Q	Carmen Patino Alonso	carpatino@usal.es	Ext 1852
07966806C	Mercedes Sánchez Barba	mersanbar@usal.es	Ext 1852
70960119J	Rosa Sepúlveda Correa	a108813@usal.es	Ext 1921
06558221R	Ana Martín Casado	ammc@usal.es	6180820 70
00390920N	Helena Martín Rodero	helena@usal.es	Ext 1846
07951942Z	Juan Manzanares Serrano	studium@usal.es	Ext 4746

# Memoria

## Presentación

El presente proyecto de innovación y mejora docente tiene como objetivo principal involucrar al profesorado del Master Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes, AADM, en la adopción

de cambios metodológicos en la docencia que conduzcan a una mayor eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes.

El Departamento de Estadística de la Universidad de Salamanca lleva trabajando ya varios años en este sentido para facilitar a los estudiantes de Grado y Postgrado, apoyo metodológico, en cuanto a su formación en Estadística, se refiere. Con estas miras se diseñó y configuró hace un par de años la plataforma, AULA VIRTUAL DE BIOESTADÍSTICA, de aprendizaje que permite a los alumnos desarrollar actividades de formación en entorno virtual de trabajo, independientemente de su localización geográfica y de la disponibilidad de tiempo del profesor.

En este Proyecto de innovación, se pone a punto una herramienta similar, pero para los estudios de postgrado, concretamente para el Master Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes.

Actualmente el Master tiene 60 créditos de los cuales 15 se corresponden con el Trabajo fin de Master y el resto está organizado en Materias Obligatorias y Optativas. El Master fue aprobado por la ANECA ofertando la posibilidad de cursar varios créditos de forma no presencial. Este hecho supone que los estudiantes extranjeros no tienen que desplazarse a España hasta mediados del mes de Enero aunque las clases comienzan el 1 de Octubre, lo cual supone un abaratamiento importante en los costes.

Este Master tiene características muy particulares:

- 1.- Es transversal a una amplia variedad de disciplinas, desde la Física hasta las Ciencias Sociales, desde las Ciencias de la Salud hasta la Política o la Economía. Eso implica que los alumnos inscritos en él

tienen diferentes perfiles y muy diferente nivel de conocimientos de Estadística, aunque todos ellos la necesitan como herramienta imprescindible en su trabajo diario. En el presente curso (por citar un ejemplo) están inscritos Estadísticos, Matemáticos, Ingenieros, Sociólogos, Economistas, Odontólogos, etc.

2.- Estos alumnos proceden de diferentes países (España, Estados Unidos, México, Venezuela, Portugal, Chile, etc)

3.- La mayoría de los alumnos trabajan y varios de ellos en sus respectivos países. Este hecho hace difícil compatibilizar las enseñanzas del Máster con sus tareas cotidianas. La diferencia horaria con países como Estados Unidos o México supone otra dificultad añadida.

El primer año se emitieron por video conferencia (sistema Bridgit) las clases del primer Módulo y el curso pasado se amplió a algunos temas del segundo Módulo. Sin embargo, se detectó que mientras que las clases teóricas se siguen con muchísima facilidad, las clases prácticas presentan más dificultad. Estas características particulares del Master Universitario en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes, implican la adopción de cambios metodológicos en la docencia imprescindibles para conseguir una mayor eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje. Se requiere la preparación de materiales adicionales, que permitan a los estudiantes a distancia conocer el manejo detallado del software especializado y practicar en la distancia. Sin duda, la creación de píldoras de conocimiento mejorará el aprendizaje e incrementará el rendimiento de los alumnos que siguen estos módulos on-line. Y esto será muy útil también para los que siguen las clases presenciales, como complemento informativo.

Los Videocasts, archivos multimedia que contienen una información combinada de audio y video, con la explicación de las ideas centrales del tema, el manejo del software y la interpretación de las salidas del ordenador, se podrán descargar desde su emplazamiento en la red a un ordenador, dispositivo móvil o cualquier terminal conectado a internet, con capacidad para poder reproducirlo y disponer de él en el momento en que se necesite. Los video tutoriales son cortos (entre 15 y 20 minutos) y están en extensiones de archivo poco pesadas que permitan su fácil difusión y almacenaje (flv) o colgadas en You Tube.

## **Implementación y acceso**

El material desarrollado se ha colocado en la Plataforma STUDIUM dentro del **Meta Master AADM**, que engloba a todas las materias del Master. Concretamente las video-píldoras se han generado para completar la primera y la segunda materia; es decir, Diseño y Análisis de una Investigación básica e Inspección de Matrices de Datos Multivariantes.

17 píldoras en el primer módulo y 20 en el segundo.

Consta además de 3 píldoras formativas.

Acceso inicial al Master en Studium. *1 videocast*

Cómo buscar información: el proceso de búsqueda. *1 videocast*

Cómo buscar el factor de impacto de una revista. *1 videocast*

Incluimos algunos pantallazos para que se pueda ver la estructura:



Diagrama de temas



Novedades → ↵ 🔊 ✕ 🌐



→ ↵ 🔊 ✕ 🌐

**PILDORAS FORMATIVAS**

**MANEJO DE HERRAMIENTAS PARA BÚSQUEDAS BIBLIOGRÁFICAS Y FACTOR DE IMPACTO** → ↵ 🔊 ✕ 🌐

📄 FACTOR DE IMPACTO de una revista en JCR → ↵ 🔊 ✕ 🌐

📄 Búsqueda información científica en INTERNET: SCIRUS → ↵ 🔊 ✕ 🌐

⊕ Agregar recurso... ⊖ Agregar actividad...

1 **HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS MULTIVARIANTE** La clase es de 5 a 8 en Aula Informática 1 PC

**Dra ANA Mª MARTÍN CASADO**

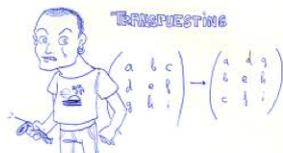
**4 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8**



📄 TRANSPARENCIAS DE CLASE → ↵ 🔊 ✕ 🌐

📄 CUESTIONARIO AUTOEVALUACIÓN → ↵ 🔊 ✕ 🌐

📄 SOLUCIÓN AL CUESTIONARIO → ↵ 🔊 ✕ 🌐

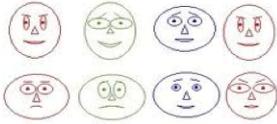


→ ↵ 🔊 ✕ 🌐

Ver capítulo 1 Libro de Cuadras ↔ ↵ 🔊 ✕ 🌐

⊕ Agregar recurso... ⊖ Agregar actividad...

2 **GRAFICOS MULTIVARIANTES**  
Dr CARMELO AVILA ZARZA  
5 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



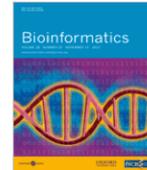
→ ↶ ↷ ✕ 🌐

TRANSPARENCIAS DE CLASE → ↶ ↷ ✕ 🌐



Software libre para realizar gráficos Multivariantes (LINK para bajarlo)

→ ↶ ↷ ✕ 🌐

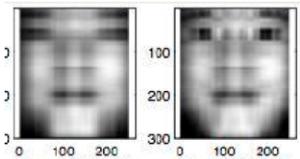


Resumen sobre imDEV Gráficos

🔍 Agregar recurso... 🔍 Agregar actividad...

3 **COMPONENTES PRINCIPALES Y COORDENADAS PRINCIPALES**

Dr. JOSÉ LUIS VICENTE VILLARDÓN  
6-7 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



→ ↶ ↷ ✕ 🌐

Material de clase de Componentes y Coordenadas Principales → ↶ ↷ ✕ 🌐

Medidas de distancia y similitud → ↶ ↷ ✕ 🌐

**Video píldora: Componentes principales (visión intuitiva)**

**Videopíldora: Componentes principales (visión algebraica)**

→ ↶ ↷ ✕ 🌐

**MATERIAL DE CONSULTA** → ↶ ↷ ✕ 🌐

Artículos de Consulta y Aplicaciones → ↶ ↷ ✕ 🌐

Artículo de Krzanowski 2011 → ↶ ↷ ✕ 🌐

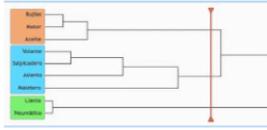
Ver Capítulo 5 del libro de Cuadras ← → ↶ ↷ ✕ 🌐

🔍 Agregar recurso... 🔍 Agregar actividad...

#### 4 ANALISIS CLUSTER

Dra INMACULADA BARRERA MELLADO

8 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



→ ↵ 🔍 ✕ 🗄

TRANSPARENCIAS CLASE. Tª → ↵ 🔍 ✕ 🗄

Vídeo Píldora: Análisis de Cluster → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

Vídeo Píldora: Práctica An Cluster con SPSS → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

**PARTE PRACTICA** → ↵ 🔍 ✕ 🗄

PRACTICAS CLUSTER: DATOS y GUIÓN → ↵ 🔍 ✕ 🗄

**MATERIAL DE CONSULTA** → ↵ 🔍 ✕ 🗄

Ver capítulo 10 Libro Cuadras ← → ↵ 🔍 ✕ 🗄

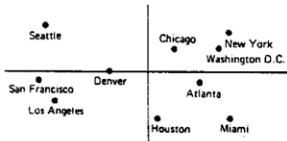
🔍 Agregar recurso... 🔍 Agregar actividad...



#### 5 MDS MÉTRICO y NO MÉTRICO

Dra ANA MARIA MARTÍN CASADO

11-12 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



→ ↵ 🔍 ✕ 🗄

TRANSPARENCIAS DE CLASE → ↵ 🔍 ✕ 🗄

Vídeo Píldora: MDS métrico Teoría → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

Vídeo Píldora: MDS métrico con SPSS → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

Vídeo Píldora: MDS no métrico Teoría → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

Vídeo Píldora: MDS no métrico con SPSS → ↵ 🔍 ✕ 🗄 🧑

**PARTE PRACTICA** → ↵ 🔍 ✕ 🗄

DATOS PRACTICAS MDS → ↵ 🔍 ✕ 🗄

PRACTICAS MDS PARA RESOLVER → ↵ 🔍 ✕ 🗄

PRACTICAS MDS RESUELTAS → ↵ 🔍 ✕ 🗄

**MATERIAL DE CONSULTA** → ↵ 🔍 ✕ 🗄

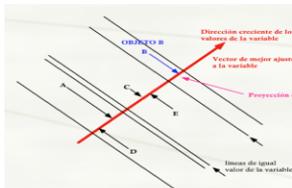
ARTICULOS DE CONSULTA MDS ← → ↵ 🔍 ✕ 🗄

Ver Capítulo 8 libro Cuadras ← → ↵ 🔍 ✕ 🗄

🔍 Agregar recurso... 🔍 Agregar actividad...



6 **MODELO VECTORIAL**  
Dra M<sup>a</sup> JOSÉ FERNÁNDEZ GÓMEZ  
13 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



TRANSPARENCIAS MODELO VECTORIAL → ⏪ 🔍 ↻

Vídeo Píldora: Modelo VECTORIAL. TEORÍA → ⏪ 🔍 ↻ 📌

Vídeo Píldora: Modelo VECTORIAL con SPSS → ⏪ 🔍 ↻ 📌

**PARTE PRACTICA** → ⏪ 🔍 ↻

DATOS PRACTICA MODELO VECTORIAL → ⏪ 🔍 ↻

PRÁCTICA MODELO VECTORIAL → ⏪ 🔍 ↻

⊕ Agregar recurso... ⊕ Agregar actividad...

9 **MANOVA y ANÁLISIS DISCRIMINANTE**  
Dr. JOSÉ LUÍS VICENTE VILLARDÓN  
18 Noviembre, Aula MAC 1, de 5 a 8.



Material y Prácticas → ⏪ 🔍 ↻

Ver capítulos 11 y 12 del Libro de Cuadras → ⏪ 🔍 ↻

**Videopíldora: MANOVA**

**Videopíldora: Análisis Discriminante**

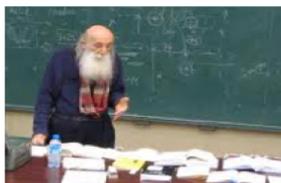


⊕ Agregar recurso... ⊕ Agregar actividad...

## 10 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS

Dra M<sup>a</sup> PURIFICACION GALINDO VILLARDÓN

19 y 20 Noviembre, Seminario y Aula MAC 1, de 5 a 8.



→ ↵ 🔍 🗑️ 📄

TRANSPARENCIAS DE CLASE → ↵ 🔍 🗑️ 📄

AFC DATOS TEXTUALES → ↵ 🔍 🗑️ 📄

APUNTES: AFC Puri. Visión intuitiva.pdf → ↵ 🔍 🗑️ 📄

Vídeo Píldora: Coeficientes Contingencia Variables Nominales → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: Coef. asociación Nominales x Intervalo → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora Formativa: Coef Asociación variables ordinales → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: RR y OR en tablas 2x2 → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: Algoritmo segmentación CHAID → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

### PARTE PRACTICA

→ ↵ 🔍 🗑️ 📄

PRACTICAS AFC con SPSS → ↵ 🔍 🗑️ 📄

PRACTICA AFC: CUADERNOS BIOESTADISTICSA → ↵ 🔍 🗑️ 📄

MATERIAL DE CONSULTA → ↵ 🔍 🗑️ 📄



## 16 MODELOS MULTINIVEL

Dr Javier MARTÍN VALLEJO



Vídeo Píldora: Análisis MULTINIVEL 1 → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: Análisis MULTINIVEL 2 → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: Análisis MULTINIVEL 3 → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

Vídeo Píldora: Análisis MULTINIVEL 4 → ↵ 🔍 🗑️ 📄 👤

🔍 Agregar recurso...

🔍 Agregar actividad...



2

El ACCESO puede realizarse en la forma en la que los alumnos lo hacen en las materias de grado.

Para cada bloque la plataforma contiene:

- 1.- Detalle de contenidos del bloque temático
- 2.- Apuntes que han sido elaborados específicamente por los miembros del equipo, en los que se desarrollan los contenidos. Acceden a ellos pinchando sobre el icono que dice apuntes

3.- **Video Píldoras** que contienen películas de unos 15-20 minutos, en las que los profesores han grabado los conceptos claves desarrollados en el aula sobre el bloque temático en cuestión, seguidos siempre de cómo conseguir aplicar esos conceptos con el SPSS. Las películas se visualizan en el ordenador y se pueden descargar en formato para el ordenador o en formato que puede ser visualizado en iPhone.

Para ver los videos debe tener QUICKTIME. En caso necesario puede bajarlo en el link <http://www.apple.com/es/quicktime/download/>)

Todo esto está desarrollado para cada bloque temático.

Salamanca 18 de Octubre de 2013



Fdo: Purificación Galindo  
Coordinadora del Proyecto

SR VICERRECTOR DE POLÍTICA ACADEMICA: UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.