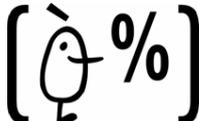


VNIVERSITAT  VALÈNCIA

**Facultat d'Economia**

 LICENCIATURA ECONOMÍA

**GUÍA DOCENTE**

***ANÁLISIS DE DATOS  
EN ECONOMÍA***

Curso académico 2007-2008

**40** anys  
Facultat d'Economia   
VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

## I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre de la asignatura:</b>	ANÁLISIS DE DATOS EN ECONOMÍA
<b>Carácter:</b>	OPTATIVA
<b>Titulación:</b>	LICENCIATURA EN ECONOMÍA
<b>Ciclo:</b>	PRIMER CICLO
<b>Departamento:</b>	ECONOMÍA APLICADA
<b>Profesor responsable:</b>	SAVADOR CARRASCO ARROYO Dpcho.: 2F02 Dpto: Economía Aplicada e-mail: <a href="mailto:salvador.carrasco@uv.es">salvador.carrasco@uv.es</a> teléfono:963828416

## II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Vivimos tiempos de cambios. Hasta hace pocos años, el análisis de datos reales estaba reservado a estadísticos profesionales, quienes debían escribir sus propios programas de ordenador para realizar los cálculos. Posteriormente, el uso de los paquetes informáticos potentes de análisis de datos requería el conocimiento de comandos y sintaxis de los mismos. Esta situación, aparentemente, ha sido superada. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen instrumentos que van a facilitar a toda organización la manera de mejorar el conocimiento que tiene sobre sí misma y sobre su entorno. En este sentido, el estudiante ya tiene conocimientos básicos informáticos, ha cursado la estadística descriptiva e inferencia y, por tanto, tiene los instrumentos teóricos. Pero, falta como conjugar todos los elementos. El Análisis de Datos en Economía, aporta la metodología de análisis a través del cual el estudiante y futuro economista analiza, a partir de los conocimientos teóricos adquiridos y las TIC, la problemática que se puede dar en el sector económico o la empresa. Permitiendo plasmar, por un lado, una imagen de los escenarios presentes y futuros en los que se actúa y, por otro, dotar a los agentes decisores de instrumentos para la toma de decisiones.

## III.- VOLUMEN DE TRABAJO

Según marca las directivas en las que se desenvuelve el Espacio Europeo de Educación Superior, el volumen de trabajo de un estudiante se establece en función de los ECTS, estos créditos valoran su trabajo globalmente. En una semana se estima que el volumen de trabajo de un estudiante es de 1,5 ECTS y cada crédito europeo supone entre 25 y 30 horas de trabajo<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> En nuestro caso utilizaremos un computo de 25 horas por cada ECTS.

Esto supone que un estudiante desarrolla su labor semanal empleando 37 horas y media repartidas entre todas las materias que estudia.

Estimamos que la materia optativa de Análisis de Datos en Economía debe ser eminentemente práctica. En el plan antiguo consta de 3 créditos teóricos y 3 prácticos. Por otro lado, entendemos que la adaptación al nuevo marco (EEES) dependerá del equilibrio entre las diferentes materias a impartir en la titulación, sin embargo, creemos en la indispensabilidad de la materia y su mantenimiento en los 6 créditos (ECTS).

Asistencia a clases teóricas:	1,75 horas/semana x 12 semanas =	21 horas/curso.
Asistencia a clases prácticas:	1'75 horas/semana x 12 semanas =	21 horas/curso.
Estudio preparación de clases teóricas:	1,5 hora/semana x 12 semanas =	18 horas/curso.
Horas de dedicación en Lab. Docente:	3 horas/semana x 14 semanas =	42 horas/curso.
Preparación y elaboración en grupo del artículo/Trabajo Final:		42 horas/curso
Preparación para la exposición del trabajo:		03 horas/curso
Asistencia a seminarios y conferencias:		02 horas/curso.
Asistencia a 3 tutorías personalizadas=		01 horas/curso

La propuesta sobre el volumen de trabajo para los estudiantes tras la experiencia de varios años impartiendo esta materia es que el estudiante debe dedicar un total de 150 horas de trabajo al análisis de datos, distribuidas de la manera siguiente

ASISTÈNCIA A SESIONES TEÒRICAS	21 horas/curso
ASISTÈNCIA A SESIONES PRÀCTICAS	21 horas/curso
PREPARACION DE TEORIA	18 horas/curso
HORAS PERSONALES EN LABORATORIO DOCENTE – AUL. INFORM.	42 horas/curso
PREPARACION y REALIZACION DEL ARTICULO/TRABAJO FINAL.	42 horas/curso
ASISTÈNCIA A 3 TUTORIAS PERSONALIZADAS	1 horas/curso
PREPARACIÓN PARA EXPOSICIÓN DEL TRABAJO	3 horas/curso
ASISTÈNCIA A SEMINARIOS Y ACTIVIDADES	2 horas/curso
<b>TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO</b>	<b>150 horas</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>

#### IV.- OBJETIVOS GENERALES

- **El objetivo general** de esta materia es acercar a los estudiantes a la realidad económico-empresarial desde el punto de vista del analista, que utiliza la estadística como instrumento para: mejorar e incrementar el conocimiento interno y externo de las organizaciones o sectores de la economía que pueden derivarse del estudio y análisis de los datos económicos, extraídos de diferentes fuentes y aplicables a ámbitos y escenarios diversos. Siendo los contenidos mínimos:

- Desarrollo de un protocolo de Investigación: Detección del problema, Planteamiento del problema, diseño de recogida de información, detección y subsanación de errores, manejo de la información en un programa estadístico, tratamiento de los datos, análisis estadístico, interpretación de los datos y redacción de un informe para finalmente resolver el problema.
- Conocimientos estadísticos: Análisis Descriptivo, Series Temporales, manejo de tablas de contingencia y Contrastes no paramétricos

## V.- CONTENIDOS

Los contenidos se estructuran en tres bloques

BLOQUE	MATERIA
<u>I.- la estrategia general del análisis de datos</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA</li> <li>• EXPLORACIÓN INICIAL DE DATOS</li> <li>• ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.</li> </ul>
<u>II-a.- tratamiento de datos cronológicos</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INDEXACIÓN DE MAGNITUDES ECONÓMICAS</li> <li>• ANÁLISIS CLÁSICO DE SERIES TEMPORALES</li> </ul>
<u>II-b.- métodos para el tratamiento de datos cualitativos</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANÁLISIS VARIABLES CUALITATIVAS DICOTÓMICAS</li> <li>• ANÁLISIS DE VARIABLES CUALITATIVAS NO DICOTÓMICAS</li> </ul>

## VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR

Las destrezas que esperamos que el estudiante sea capaz de adquirir y desarrollar a lo largo del semestre son:

- El autoaprendizaje y libertad de pensamiento como exponente del esfuerzo del estudiante.
- Realizar un artículo de índole económico utilizando técnicas de análisis de datos, guardando los aspectos teóricos y formales en investigaciones de este tipo.
- Incrementar el vocabulario específico económico
- Incrementar el conocimiento estadístico. Principalmente el análisis de series temporales y el análisis no paramétrico.
- Mejorar el conocimiento sobre los protocolos de investigación.

- Manejo de Fuentes Estadísticas. Obtener información de los recursos existentes en las Bibliotecas, Hemerotecas y Organismos Oficiales.
- Búsqueda y captura de información a través de Internet.
- Utilización de paquetes informáticos: SPSS, Excel, TSP
- Fomentar la visión económica crítica.
- Interpretación de artículos económicos de prensa especializada.

## **VII.- COMPETENCIAS Y HABILIDADES SOCIALES**

- Acostumbrar al estudiante a realizar el trabajo en equipo. Para ello, todos los supuestos y artículos serán realizados en grupo de tres estudiantes, que comenzaran a trabajar juntos desde la segunda sesión.
- Manejo de las nuevas tecnologías de presentación y difusión de la información.(Proyectores, Cañones y software: Power-Point, Web,etc.
- Defensa pública e individualizada de los trabajos, proyectos y artículos elaborados por el equipo.

## **VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL**

### **TEMARIO:**

- **I.- la estrategia general del análisis de datos**

#### TEMA 1.- LA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Formulación estadística de problemas.
- 1.3.- Análisis de datos y extracción de la información.
- 1.4.- Comunicación de resultados.

#### TEMA 2.- EXPLORACIÓN INICIAL DE DATOS

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- La estructura de datos.
- 2.3.- Calidad de la información.
- 2.4.- Técnicas de estadística descriptiva.

#### TEMA 3.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Tipos de procedimientos estadísticos.

- 3.3.- Criterios en la aplicación de procedimientos.
- 3.4.- Distintas aproximaciones a la inferencia.
- 3.5.- La modelización de los fenómenos económicos.

- **II.- técnicas para el análisis de datos socioeconómicos**

II-a.- Indicadores y tratamiento de datos cronológicos

TEMA 4.- INDEXACIÓN DE MAGNITUDES ECONÓMICAS

- 4.1.- Naturaleza de los datos cronológicos.
- 4.2.- Clasificación de los números índices.
- 4.3.- Cambio de base y enlace.
- 4.4.- Actualización de valor mediante índice de precios.
- 4.5.- Análisis de tasas de variación.

TEMA 5.- ANÁLISIS CLÁSICO DE SERIES TEMPORALES

- 5.1.- Conceptos básicos.
- 5.2.- Descomposición de series temporales.
- 5.3.- Evaluación de componentes tendenciales.
- 5.4.- Evaluación de la estacionalidad.
- 5.5.- Predicción económica.

TEMA 6<sup>2</sup>.- ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE SERIES TEMPORALES

- 6.1.- Procesos estocásticos.
- 6.2.- Estacionariedad y ergodicidad.
- 6.3.- Función de autocorrelación.
- 6.4.- Modelos ARIMA.
- 6.5.- La estrategia Box-Jenkins.

II-b.- métodos para el tratamiento de datos cualitativos

TEMA 7.- ANÁLISIS VARIABLES CUALITATIVAS DICOTÓMICAS

- 7.1.- Introducción: variables cualitativas.
- 7.2.- Tablas de contingencia.
- 7.3.- Análisis de datos cualitativos no emparejados.
- 7.4.- Tablas con datos emparejados.
- 7.5.- Medidas no paramétricas de asociación.

TEMA 8.- ANÁLISIS DE VARIABLES CUALITATIVAS NO DICOTÓMICAS

- 8.1.- Introducción.
- 8.2.- Independencia y asociación.

---

<sup>2</sup> Este tema no se dará este curso. El análisis estocástico de series estadísticas es un tema que se imparte en profundidad en la materia obligatoria de Econometría.

- 8.3.- Identificación de las fuentes de asociación.  
 8.4.- Tablas cuadradas: simetría y homogeneidad.

### CRONOGRAMA ORIENTATIVO.

GRUPOS	SESION	Fecha	Descripción del contenido
J/T	1	L 18/02	Presentación de la asignatura.
J/P1-P2	1	M 19/02	CDI.- Introducción al manejo del SPSS. Características del SPSS
J/T	2	L 25/02	Tema 1: La Investigación Estadística. Fundamentos de Análisis y Fuentes estadísticas
J/P1-P2	2	M 26/02	CDII.- Los Datos. Supuesto 1. Objetivo: manejo de TIC para la obtención de Información. Fuentes, Variables y PDF relacionadas con el sector económico de la construcción.
J/T	3	L 3/03	Tema 2: Exploración inicial de los Datos. Protocolos de Investigación
J/P1-P2	3	M 4/03	Tema 3: Análisis Estadístico de la Información. Encuesta de Presupuestos Familiares CDIII. Transformación de los datos
J/T	4	L 10/03	CDIV. Exploración y revisión de los Datos.
J/P1-P2	4	M 11/03	Supuesto 2: Análisis Exploratorio. Descriptiva. CDV. Análisis Descriptivo.
J/T	5	L 7/04	CDVI. Análisis Bivariante. Tablas.
J/P1-P2	5	M 8/04	CDVII. Regresión simple y Múltiple.
J/T	6	L 14/04	Tema 4: Indicadores Estadísticos. Indexación de magnitudes..
J/P1-P2	6	M 15/04	CDVIII. Comparación de medias. ANOVA Supuesto 3: Obtención de modelo de regresión. Comparación de medias. Anova
TEORIA	Semin.	L 21/04	SEMINARIO SOBRE INDICADORES ESTADISTICOS. SE IMPARTIRA POR PROFESIONALES DEL INE.
J/T	7	L 28/04	Tema 5: Análisis Clásico de Series Estadísticas
J/P1-P2	7	M 29/04	CDIX.- Series Estadísticas predicción (cont).
J/T	8	L 5/05	Tema 7: Análisis de variables cualitativas dicotómicas.
M/P1-P2	8	M 6/05	Supuesto 4: Series / Predicción
J/T	9	L 12/05	Tema 8 Análisis de variables cualitativas no dicotómicas. CDX.- Análisis no paramétrico
M/P1-P2	9	M 13/05	Supuesto 5: Análisis no paramétrico
J/T	10	L 19/05	Desarrollo y análisis de conjunto del sector de la construcción.
M/P1-P2	10	M 20/05	Desarrollo y análisis de conjunto del sector de la construcción.
J/T	11	L 26/05	Desarrollo y análisis de conjunto del sector de la construcción.
M/P1-P2	11	M 27/05	Defensa y exposición individualizada del artículo elaborado a lo largo del semestre
J/T	12	L2/06	Defensa y exposición individualizada del artículo elaborado a lo largo del semestre
M/P1-P2	12	M 3/06	Defensa y exposición individualizada del artículo elaborado a lo largo del semestre

## **IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

SANCHEZ CARRION, JUAN JAVIER (1999): Manual de Análisis Estadístico de los Datos. Madrid: Alianza.

RUIZ-MAYA, L. (1995): Análisis Estadístico de Encuestas: Datos Cualitativos. Madrid: A.C.

FERRAN, MAGDALENA. (2001): SPSS para Windows: Programación y Análisis Estadístico. Madrid: Mc Graw Hill.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

CAMACHO ROSALES, J. (2002): Estadística con SPSS para Windows. Madrid. Ra-Ma.

CHATFIELD, C. (1988): Problem Solving: A Statistician's Guide. London: Chapman and Hall.

ESCUDE, R y MURGUI, S (1995): Estadística Aplicada. Economía y Ciencias Sociales. Valencia: Tirant lo Blanch.

ESTEBAN, J. et all. (1995): Curso de Inferencia Estadística. Introducción al Modelo Lineal. Valencia: S.P.F.C.E.E.

FILGUEIRA LOPEZ, ESTHER (2001): Análisis de Datos con SPSSWIN. Madrid Alianza Editorial

HANKE, JOHN E. Y REITSCH, ARTHUR. (1997): Estadística para Negocios. Madrid: Mc Graw Hill.

LUIS LIZASOAIN, LUIS JOARISTI. (2003):. Gestión y análisis de datos con SPSS : versión 11. Madrid. Thomson-Paraninfo.

MANZANO, VICENTE. (1995): Inferencia Estadística Aplicaciones con SPSS. Madrid: Ra-Ma.

NEWBOLD, P. (1997): Estadística para los Negocios y la Economía. Madrid: Prentice Hall.

OTERO, J.M. (1993): Econometría. Series Temporales y Predicción. Madrid: A.C.

PEREZ, CESAR. (2001): Técnicas Estadísticas con SPSS. Madrid: Prentice Hall.

SIEGEL, S. (1990): Estadística no Paramétrica. Mexico: Trillas.

URIEL, E. (1995): Análisis de Datos. Series Temporales y Análisis Multivariante. Madrid: AC

## X.- METODOLOGÍA

La metodología que utilizamos huye de los planteamientos clásicos docentes. Se persigue que el estudiante sea capaz de resolver e informar los sucesos observados en la Economía. Es el estudiante quien con un apoyo del profesor, de su equipo de trabajo y su capacidad de razonamiento y aprendizaje quien se enfrenta a emitir informes de naturaleza económica a partir de la observación y análisis de datos. La tarea del profesor es dotarle de los procedimientos de investigación requeridos, conocimientos tecnológicos, metodología de búsqueda y análisis estadístico de la información, para la emisión de informes económicos basados en el análisis de datos. Esta es la línea de trabajo de algunas materias que se imparten en prestigiosas universidades como el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) donde la asignatura “Investigación y comunicación en el ámbito económico” se imparte desde hace años en el departamento de Economía del MIT y que podemos contemplar su programa y metodología en castellano en el enlace: <http://mit.ocw.universia.net/Economics/index.htm>

Tras varios años de innovación en la asignatura de Análisis de Datos I y su reconversión a la nueva materia de Análisis de Datos en Economía (modificación del nombre tras la elaboración del Plan 2000) se ha elaborado con un carácter realista. Esto significa que esta materia optativa no ha sido diseñada en función de un plan teórico-estadístico con un alto grado de coherencia formal y de complejidad intelectual, sino pensando fundamentalmente en los estudiantes hacia los que va dirigido y en la necesidad práctica que los economistas deben poseer para hacer frente a un mercado que se mueve en entornos de información-decision-información. Todo esto implica que, manteniendo un nivel significativo de calidad en los contenidos y en las referencias bibliográficas, se haya adaptado estrechamente el programa al uso que se pretende del mismo. Tres cuestiones fundamentales deben destacarse en este sentido:

- Su extensión se ha adaptado a la duración del curso a la estructura cuatrimestral aproximadamente catorce semanas.
- Los contenidos propuestos se adaptan a la realidad de los conocimientos previos de los estudiantes y al momento de su itinerario formativo en el que se imparte la materia (2º y 3º curso de ECO).
- Finalmente, la bibliografía ha sido seleccionada también para que -en extensión y en accesibilidad- resulte utilizable por el conjunto de los estudiantes.

Un planteamiento quizá modesto, pero entendemos que más eficaz pedagógicamente, en línea con las consideraciones que en este sentido se han ido realizando.

El objetivo prioritario y último es –como dijimos anteriormente- proporcionar una “*cultura estadística*”. A partir de este principio planteamos los objetivos pedagógicos. Objetivos que, en primer lugar, resultan coherentes -desde la especificidad de la materia que nos ocupa y del papel que juega en el conjunto de la formación de los estudiantes a que se dirige- con los fines genéricos de la actividad universitaria, como son los de contribuir al desarrollo de nuestra sociedad, crear una cultura cívica, estimular el aprendizaje, potenciar una conciencia autónoma y crítica, proporcionar las oportunidades para el desarro-

llo de las capacidades personales, etc. Y todo en el nuevo entorno que permite el desarrollo de las nuevas tecnologías.

Para ello, planteamos la utilización de dos espacios principales de comunicación docente: El espacio tradicional del aula donde la comunicación es presencial. Y El entorno de relación virtual focalizado a través de una plataforma de e-learning (pizarra.uv.es) y un sitio web específico del profesor para la asignatura.

En estos dos espacios consideramos fundamental trabajar en cuatro dimensiones específicas:

1º Es evidente que todo conocimiento especializado se expresa a través de una jerga propia que si bien por una parte sirve para profundizar en la precisión del conocimiento específico de la realidad objeto de estudio, también muchas veces resulta una barrera de entrada a las opiniones, posicionamientos o conocimientos que provienen de espacios externos a dichos conocimientos. Por ello,

2º También tenemos que tener en cuenta que los estudiantes a los que se dirige la asignatura, serán especialistas en su actividad profesional en la organización y dirección de empresas, por tanto, los conocimientos adquiridos a través de la asignatura de análisis de datos les deben servir para contar con el instrumental intelectual adecuado que les permita un control (dentro de los límites destacados sobre la incertidumbre y la impredecibilidad de la realidad económica y social) adecuado de su entorno y que fundamente y de seguridad a decisiones estratégicas sobre cómo adaptarse a (o como aprovechar empresarialmente) dicho entorno

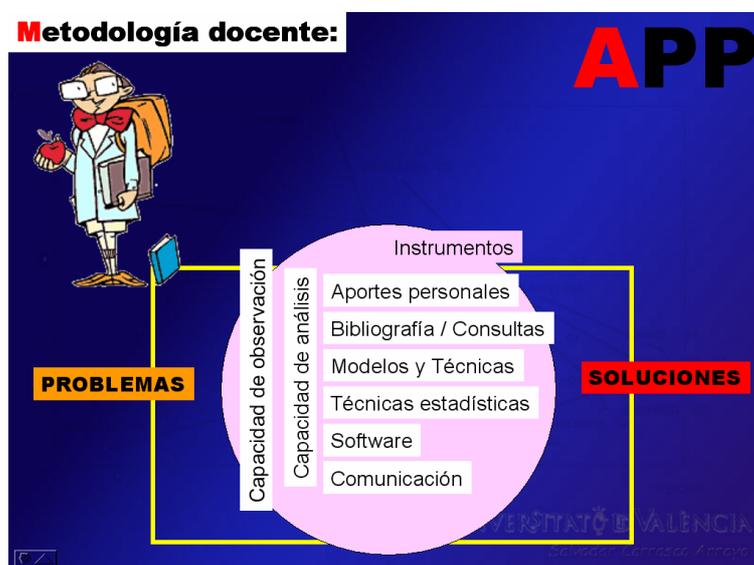
3º Otro objetivo genérico importante es centrar y clarificar el corpus teórico de la Estadística, remarcando la relevancia de dicho conocimiento e intentando amplificar su proyección hacia lo económico social. Los objetivos instrumentales en este ámbito implican la generación de estímulos que recojan la atención de los estudiantes en unos entornos donde la atención y el interés resulta un recurso escaso. Por tanto el esfuerzo comunicativo relativo a este objetivo implica la utilización de técnicas atractivas y competitivas

4º El objetivo genérico de desarrollar el espíritu crítico y no dogmático, así como de la capacidad de evaluación y de síntesis se debe articular en dinámicas participativas donde los estudiantes, de manera gradual, vayan adquiriendo seguridad a partir de los conocimientos adquiridos y evaluar sus implicaciones. Los estudiantes deben, a partir de los elementos teóricos a su disposición analizar, evaluar y emitir un dictamen final sobre la realidad económico-social que han ido trabajando a lo largo del cuatrimestre.

### **Metodología didáctica.**

Desde el modelo didáctico en el que nos situamos abordamos los programas docentes de las asignaturas optativas de Análisis de Datos a través de métodos activos de enseñanza. Se trata, de un modelo que pretende ser participativo en el cual el estudiante no es un mero espectador de su proceso de aprendizaje, sino que es actor principal del mismo, en estrecha interacción con nuestro papel docente. Partimos, pues, de la base que sólo cuando el estudiante actúa, participa, aprende ideas, conductas, métodos, habilidades, etc. y que, en consecuencia, es en buena medida él mismo quien, mediante un proceso interactivo de cuestiones -reflexiones-constataciones-análisis-respuestas-síntesis, y en estrecho contacto con la realidad, avanza en el dominio de la materia.

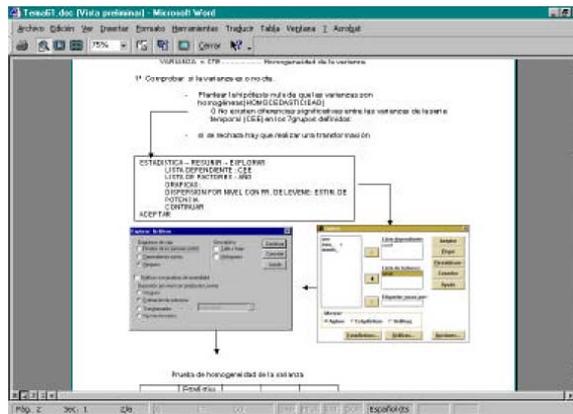
La base de la metodología a emplear es: **Aprendizaje Por Problemas (APP)**



Como hemos descrito más arriba estos métodos activos se han de desarrollar en los dos espacios docentes considerados; el aula y la página Web. Describamos a continuación como quedan configurados esos dos entornos de relación docente, descritos en los párrafos anteriores.

- **El trabajo en el aula.**

Como ya hemos indicado con anterioridad nuestra filosofía docente en estas optativas es sensiblemente distinta, pretendemos: “mostrar el camino, indicar los instrumentos que pueden utilizar, como utilizarlos y recomendar atajos, pero no hacemos el camino juntos”. La utilización de la página web y el aula virtual, apoyaran, en todo momento, dentro y fuera del aula al estudiante. Desde la primera hora de clase se les indica que deben formar un equipo de trabajo, sus componentes serán entre dos y tres estudiantes para los supuestos prácticos e individual para el trabajo final. Las clases del módulo teórico se desarrollan durante el segundo semestre en 14 sesiones de dos horas cada una. El aula se convierte en un espacio donde se ha de generar el interés y el entusiasmo por el conocimiento. Por tanto nuestro estilo docente, en el marco de la clase magistral del módulo teórico se utiliza intensivamente las técnicas de presentación visual de los contenidos y de sus relaciones causales. Como ya hemos argumentado en algunos párrafos anteriores las nuevas tecnologías permiten profundizar con mayor intensidad en aspectos de visualización de la información. Esto es importante, especialmente para unas generaciones formadas vitalmente casi de manera exclusiva en el entorno visual. Como herramientas docentes se utilizarán profusamente el ordenador portátil y para su proyección un cañón de proyección. En él se pueden proyectar hipertexto donde los esquemas tipo realizado en transparencias se le pueden vincular enlaces a comentarios, páginas web, o archivos de power point.



## Análisis de la Varianza

**Resumen de modelo**

Modelo	R	R <sup>2</sup>	Residuo	Estad. de la F
1	0,931	0,867	447	20,88

A. Variables predictivas: (Constante), HORAS, CI

Raíz cuadrada de la varianza residual

Coefficiente de determinación corregido. Depende del número de variables y número de elementos.

$R^2$

$n, k$

SCR = Suma de cuadrados de residuos

**Modelo**

	Suma de cuadrados	gl	Medida de variación	F	Sig.
Regresión	1925	2	962,500	20,88	,000
Residual	447	7	63,857		
Total	2372	9			

B. Variables dependientes: (Constante), HORAS, CI

C. Variable dependiente: NOTAS

$R^2$

$n$

$k$

SCR = Suma de cuadrados de residuos

La ecuación real: La ecuación de regresión muestra el impacto de una variable independiente en la variable de la ecuación.

Cuanto mayor sea  $R^2$  más de explicación que se pueda por explicar

$F = \frac{SCR(k-1)}{SCR(n-k)}$

Todo este material utilizado en las clases teóricas lo han tenido los estudiantes con anterioridad a la clase en el aula virtual o en la página web de la asignatura. Sólo por ver cómo será la próxima clase, el estudiante visualiza los contenidos, ve los artículos y supuestos relacionados con el tema.

En el ámbito de la **clase práctica** se relaja la estructura tradicional de la clase magistral para focalizar la importancia en los elementos metodológicos. De un lado, la creación de un ambiente docente que sin perder rigor intelectual sea distendido, potencie la confianza y la relación entre todos los participantes en el proceso educativo -también, por tanto, de los estudiantes entre sí, fundamental para el desarrollo de actividades de grupo- y se fundamente en un diálogo razonado constante, con una explicación exhaustiva de las decisiones -contenidos, evaluaciones, calificaciones, etc.- y sin rasgos de imposiciones o autoritarismo. De otro lado, el contacto personalizado con el estudiante constituye, desde nuestro punto de vista, un instrumento pedagógico de primera magnitud. A pesar de la mayor dedicación que exige, y del esfuerzo docente suplementario que implica, consideramos que sus resultados son en muchos casos muy superiores a los de otras actividades didácticas. La atención personalizada al estudiante, el seguimiento directo de su proceso personal de aprendizaje y la adecuación del ritmo y contenido de la docencia a sus características y necesidades hacen de este medio un recurso de elevado potencial didáctico. De ahí entendemos que el estímulo a su utilización por los estudiantes ha de ser una prioridad de nuestra docencia. En el caso de la realización de trabajos de iniciación a la inves-

tigación, la tutoría continuada para delimitar el tema y el esquema y método de trabajo, para seguir la elaboración del mismo y finalmente para evaluarlo, resulta absolutamente imprescindible.

En las clases de prácticas, los estudiantes en grupos más reducidos por su parte permiten la creación de un ambiente de aprendizaje no amenazante, que desarrolle estrategias que permitan a los estudiantes expresar sus ideas de un modo organizado mediante el trabajo en grupo, las exposiciones o discusiones en clase, etc. El modelo de clase abierta es por tanto, fundamental.

Esta fórmula docente permite, a su vez, un seguimiento del aprendizaje del equipo y de sus integrantes. Orientar, en particular, por lo que se refiere al correcto desarrollo del proceso de aprendizaje constituye una de las funciones educativas centrales de **la tutoría**, tanto presencial como a distancia. En este sentido, el profesor tutoriza obligatoriamente a cada uno de los equipos de trabajo en dos o tres ocasiones a lo largo del curso, bien de forma presencial o no presencial. Mediante esta metodología de atención directa, el profesor da consejos didácticos en aspectos como la mejora de las técnicas de búsqueda de información, datos, fuentes, métodos estadísticos a aplicar, formas de análisis, redacción de informes, el acceso y manejo de bibliografía, etc. Este ámbito de trabajo tiene como objetivo la atención individual en base a aspectos no sólo de aprendizaje, sino también en aquellos de carácter extracurricular e incluso en aquellos otros relacionados con las técnicas de trabajo intelectual o con la orientación profesional del estudiante.

La creación de **material didáctico** y pedagógico específico para las prácticas es una constante en la Materia. Los estudiantes se enfrentan a la utilización del paquete informático SPSS y para ello se preparan cuadernos “*ad hoc*”.



El planteamiento de las prácticas se basa en el APP a través del modelo de desarrollo de supuestos a realizar en grupo. Cada uno de ellos, entregara o enviara la resolución del supuesto entregando los disquetes o enviando los ficheros por correo electrónico para su incorporación a una carpeta. Cada uno de los supuestos formaran parte de un total que será, tras su remodelación, el artículo final del curso.

- **La página Web de la asignatura:**

La página web de la asignatura se encuentra ubicada en la dirección

<http://www.uv.es/~carrasc>, y cumple básicamente tres funciones:

- introduce a los estudiantes en los vericuetos formativos de internet.
- ofrece información general universitaria, estadística y personalizada (la localización de los despachos de los profesores las horas de tutoría), etc..
- incrementa notablemente la **accesibilidad**: En primer lugar, a los materiales docentes de la materia (temas, artículos, material didáctico, datos, bibliografía, etc.); En segundo lugar, a otros recursos didácticos estadísticos y finalmente, a otros enlaces de interés para la consecución de los objetivos generales planteados.
- Mejora la **conectividad**, ya sea vertical (con el profesor) u horizontal (con los demás estudiantes), posibilitando una mayor interactividad en la función docente..

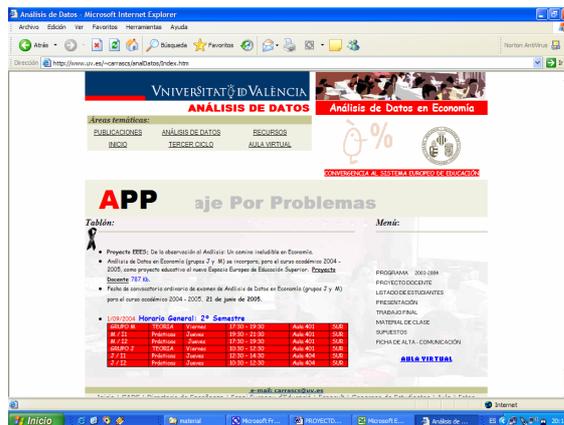
Esta página Web pretende ser un recurso didáctico capaz de ofrecer a los estudiantes todos los recursos necesarios para conseguir los objetivos que se plantean. Para ello, siempre esta en construcción constante nutriéndose de nuevas aportaciones, incluso, del propio alumnado.



Página inicial de la Web “ <http://www.uv.es/~carrasc> ”

La presentación de la página Web, en la que se han seguido los criterios de simplicidad recomendados para el diseño, es la que se muestra en esta reproducción, mostrando en su página índice los espacios posibles de navegación. Así como, las vías de contacto con el profesor y los compañeros a través del correo electrónico.

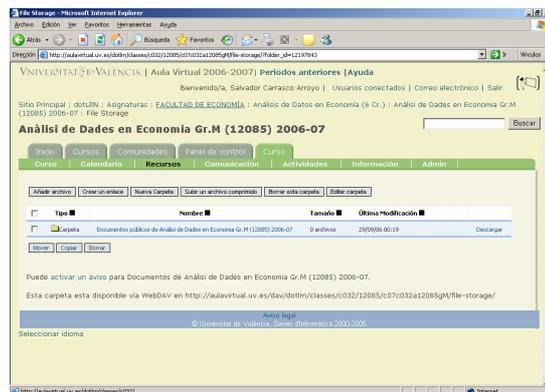
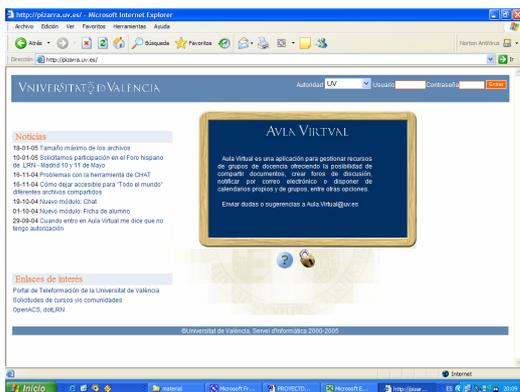
Una vez escogida la asignatura por el alumno se abre la entrada a un espacio donde el estudiante puede hacer un seguimiento pormenorizado de la materia objeto de estudio. Esto no significa que se esté planteando la docencia a distancia, sino que se brinda al alumno la posibilidad de tener a su alcance: todo lo necesario para superar la asignatura.



A partir de aquí se accede al contenido de la asignatura a través de dos vías:

- La primera de ellas el **AULA VIRTUAL**
- La segunda la **pagina Web**.

La plataforma e-learning PIZARRA de la Universidad de Valencia permite establecer la relación enseñanza-aprendizaje idónea para desarrollar la interrelación entre profesor-estudiante en la materia de análisis de datos.



Actualmente esta muy desarrollada y el estudiante accede a todos los recursos de la asignatura a través de este medio. El material, comunicación/tutorías virtuales con el profesor, chats, trabajos, listados de notas, etc. son accesibles por medio del aula virtual.

La comunicación entre profesor y alumno se realiza a través de las listas de distribución presente en el aula virtual y el correo personalizado e individual. Estos medios permiten desde proporcionar avisos a los estudiantes (suspensión de una práctica), a proporcionar materiales didácticos nuevos y no incorporados en vínculos anteriores (p.ejemplo un artículo que ha aparecido el mismo día en la prensa diaria o en una revista especializada etc...), o proporcionar enlaces a fuentes estadísticas interesantes para elaborar el supuesto práctico.

Sin embargo, este espacio con el que contaremos es el que articula la conectividad tanto horizontal como vertical.

- El primer vínculo se establecerá con el título “Despacho” dónde aparece información sobre las horas de tutoría, el despacho y la formas de comunicarse, incluyendo un croquis que ubica físicamente el despacho.
- Un segundo vínculo denominado “Consulta” desplegará un cuestionario, en el que cumplimentándolo se formula una consulta concreta de contenido académico que es resuelta, por el profesor y es remitida vía correo electrónico al solicitante.
- La tercera conexión se establecerá, cuando se resuelva los problemas técnicos, un espacio “chat” donde puedan participar el profesor y todos los estudiantes que lo deseen para conversar y compartir información sobre el desarrollo de la temática de la asignatura. Durante las horas de tutoría real el profesor se encontrará disponible en dicho chat, lo que convierte a la tutoría en una tutoría virtual a la que puede acceder cualquier estudiante desde cualquier parte, facilitando notablemente la accesibilidad.

Las Tutorías presénciales están divididas en dos. La primera es voluntaria y el profesor proporciona al estudiante su horario de atención general. La segunda, es obligatoria y el profesor insta al estudiante a acudir a ella para realizar un seguimiento del trabajo propuesto de la asignatura y resolver los aspectos prácticos individuales que se puedan plantear,

Finalmente, la página Web del profesor es el marco inicial donde de una manera abierta y menos personalizada, se expone la teoría y metodología idónea de la asignatura.

La página Web del profesor muestra, de manera global y no personalizada, aspectos que complementan la web de Aula Virtual buscando el interés de los estudiantes, bien porque aparecen aspectos novedosos del análisis de datos, enlaces interesantes, artículos, o procedimientos metodológicos más próximos a contextos que tienen sentido para ellos. Lo que implica, en particular, referir y relacionar los contenidos teóricos de la Política Económica con la realidad, sobre todo la más próxima, y con los problemas socioeconómicos más relevantes de nuestro entorno.

## **XI.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación prescribe realmente lo que los estudiantes aprenden y cómo lo aprenden, lo que los profesores enseñan y cómo lo enseñan; en definitiva, los contenidos y los métodos llevados a término en el proceso; en otras palabras: el producto y el proceso de la educación y, por tanto, su calidad. En este sentido, conviene recordar una vez más que a través de la evaluación hemos de poder captar los progresos conseguidos por el estudiante -y estimulados por el profesor-en los diferentes ámbitos que abarca el proceso de enseñanza-aprendizaje: cognoscitivos, de actitudes y de habilidades y capacidades.

Sobre estas bases, la evaluación del curso en las materias de Análisis de Datos que aquí proponemos descansa sobre los objetivos específicos perseguidos en esta materia. Para ello, la evaluación del estudiante de esta materia optativa descansará fundamentalmente en la capacidad demostrada a lo largo del curso a través de la resolución de

los supuestos prácticos, el trabajo de investigación presentado a final de curso y la actitud ante la materia a través de la evaluación continua del profesorado. Siendo su distribución la siguiente:

- 40 % según las calificaciones de supuestos prácticos.
- 50 % según la calificación del informe/artículo presentado.
- 10 % evaluación continua.