

## EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN CC. EMPRESARIALES

**Calvo Martín, M., Escribano Ródenas, M.<sup>a</sup> C.  
Fernández Barberis, G. M., Gutiérrez Carrizo, F.**

### INTRODUCCIÓN

El currículo estudiado ha sido el de la asignatura (o asignaturas) instrumentales de Matemáticas que se imparten en primer o segundo curso de las carreras universitarias de Ciencias Sociales, relativas a la economía : Licenciatura en Ciencias Económicas, Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas y Diplomatura de Ciencias Empresariales. Todos los datos, utilizados han sido facilitados por cada una de las Facultades y/o Escuelas Universitarias que se citan.

### TRABAJO DE CAMPO

El trabajo se realizó durante el año 1.996, siguiendo las etapas que comentamos a continuación y comenzando en primavera. En primer lugar hablamos por teléfono con todas y cada una de las Secretarías de todas las Facultades y Escuelas Universitarias de España, tanto públicas como privadas, incluyendo centros universitarios adscritos. Una vez contactada la persona idónea para facilitarnos la información que se necesitaba, se envió una carta solicitando la misma, desde nuestro Departamento de Métodos Cuantitativos para Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Privada San Pablo-CEU de Madrid, al Decanato o Dirección de la Facultad o Escuela. Con la citada carta se envió un formulario para solicitar además datos numéricos de créditos, horas, profesorado, alumnos matriculados, presentados, aprobados, junio, septiembre ... de los dos últimos cursos académicos 1.993/94 y 1.994/95. Además se pidió el programa oficial de la asignatura, el nombre del departamento a que pertenecía cada asignatura, y los mismos datos para las demás asignaturas de nuestro Departamento de Métodos Cuantitativos, a saber Estadística, Estadística Aplicada a la Empresa, Introducción a la Econometría, Econometría, .... Los datos comenzaron a llegar a finales de Abril, y han continuado llegando hasta la fecha

actual. Los datos recibidos en los formularios no se han podido utilizar todos, ya que el citado formulario no ha sido completado por todos los centros (o al menos en número suficiente). Los datos empleados para la realización del presente trabajo se han escogido entre todos los llegados hasta Septiembre de 1.996, lamentamos que no todos los centros hayan podido facilitarnos los datos solicitados para el estudio. A la vista de la multitud de información recibida, y a la diversidad de los formatos de presentación, es decir plan antiguo, plan nuevo de cada universidad, créditos/horas impartidas, ... decidimos empezar el trabajo en primer lugar, sólo con la asignatura de Matemáticas. Este es el resultado del trabajo realizado sólo con los datos del currículo de la asignatura de Matemáticas.

### TÉCNICA UTILIZADA

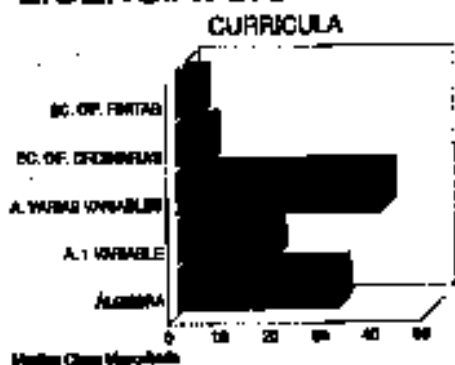
La técnica utilizada ha sido un análisis Cluster de los centros utilizando como factores o ejes de clasificación los cinco grandes apartados de la currícula: Álgebra, Análisis en una variable, Análisis en varias variables, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Ecuaciones en Diferencias Finitas. Para formar estos apartados hemos hecho un recuento de todos los temas que formaban parte del currículo de matemáticas instrumentales, y los hemos incluido en uno de los cinco grandes apartados anteriores para efectuar la clasificación. Siempre hemos trabajado con porcentajes de número de temas de cada uno de los apartados sobre el total de temas del programa oficial. El análisis Cluster ha sido realizado con el soporte informático del programa Statgraphics V 7.1

### RESULTADOS OBTENIDOS

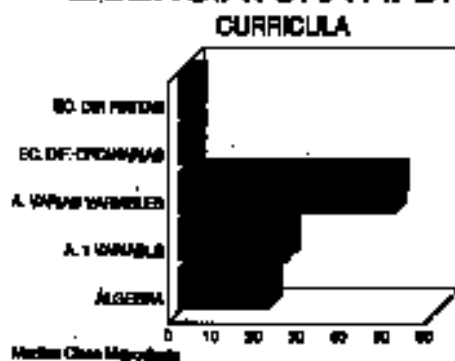
A continuación aparecen los gráficos, uno para cada licenciatura y otro para la diplomatura, correspondientes a la clase mayoritaria del análisis Cluster realizado,

donde se pueden apreciar claramente las medias porcentuales de cada uno de los cinco grandes apartados.

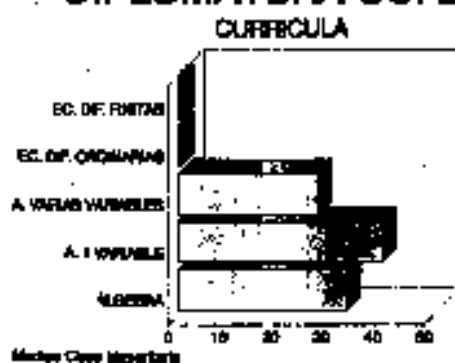
### LICENCIATURA ECONOMÍA



### LICENCIATURA A. D. E.



### DIPLOMATURA CC. EE.



Respecto a la Licenciatura en Ciencias Económicas:

I. La mayoría (56 %) de los centros universitarios que imparten la Licenciatura en CC. Económicas tienen la distribución (en medias) que corresponde al diagrama de barras que se expone y que resulta del análisis Cluster efectuado. Las demás clases de un total de cuatro son de uno o dos elementos.

II. Los centros que no están en la clase mayoritaria se salen, o bien porque tienen un altísimo porcentaje de análisis en una o varias variables (80%), o bien porque tienen muy bajo el análisis en varias variables y muy alto

el de una variable, o bien muy alto el análisis en varias variables y muy bajo el de una variable.

III. Las dos universidades privadas que han facilitado datos se encuentran en la clase mayoritaria.

IV. Resulta especialmente interesante el hecho de que se impartan porcentualmente, en las clases mayoritarias, por término medio, más Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Ecuaciones en Diferencias Finitas en esta Licenciatura que en la de CC. Empresariales / A.D.E.

Respecto a la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas:

I. La mayoría (56 %) de los centros universitarios que imparten la Licenciatura en CC. Empresariales o en Administración y Dirección de Empresas tiene la distribución (en medias) que corresponde al diagrama de barras que se expone y que resulta del análisis Cluster efectuado. Las demás clases de un total de tres son una de ellas del 33 % y la otra del 11 %.

II. Los centros que corresponden a la clase del 33 %, tienen todos ellos en común que no imparten ni Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (E.D.O.) ni Ecuaciones en Diferencias Finitas (E.D.F.).

III. Los centros que corresponden a la clase del 11%, sí imparten E.D. y E.D.F. entorno al 17-18 %.

IV. Las Universidades privadas que han colaborado enviando sus datos se encuentran incluidas en las dos clases mayoritarias.

Respecto a la Diplomatura en Ciencias Empresariales:

I.- La mayoría (65 %) de los centros universitarios que imparten la Diplomatura en Ciencias Empresariales tienen la distribución (en medias) que corresponde al diagrama de barras que se expone y que resulta del análisis Cluster efectuado. Las demás clases de un total de seis son de uno o dos elementos.

II.- Los centros que no están en la clase mayoritaria, se salen por diferentes motivos, los más interesantes de destacar son:

- o bien imparten mucho análisis en una sola variable,
- o bien imparten mucha álgebra.
- o bien imparten muchas Ecuaciones en Diferencias Finitas.
- bien imparten probabilidad, funciones hiperbólicas, trigonometría, conjuntos borrosos, teoría de juegos o números complejos (como único centro que lo imparte).

III. En algunas escuelas se imparte una parte de Matemáticas de las Operaciones Financieras, dentro de ésta asignatura instrumental.

IV.-La única universidad privada que ha facilitado datos, se encuentra dentro de la clase mayoritaria.

## DEPARTAMENTOS Y ASIGNATURA

Nos ha resultado sorprendente la gran diversidad de denominaciones correspondientes a los departamentos que, con carácter general, imparten la asignatura instrumental de matemáticas, que ha sido el objeto de este estudio. Asimismo, la denominación de la propia asignatura es muy diferente, aunque prácticamente todas ellas son de carácter troncal u obligatorio. Por este motivo creemos interesante darlas a conocer.

Denominaciones de Departamentos:

Métodos cuantitativos para Economía

Matemáticas aplicadas y Ciencias de la Computación

Gestión Empresarial

Análisis Económico

Matemáticas

Economía Aplicada

Estadística y Matemática Aplicada

Economía y Empresa

Administración, Finanzas y Estadística

Elementos de Matemáticas

Economía Financiera y Contabilidad I (Economía Financiera y Actuarial)

Fundamentos de Economía e Historia Económica

...

Denominaciones de la asignatura:

Matemáticas

Matemáticas I y II

Análisis Matemático

Análisis Matemático I, II y III

Matemáticas Empresariales

Matemáticas Empresariales I y II

Métodos Matemáticos

Elementos de Matemáticas para la Administración de Empresas

Matemáticas para Economía

Matemáticas Aplicadas

...

## CONCLUSIÓN

A la vista de los resultados es obvio que sería necesario un acuerdo entre todos los departamentos universitarios encargados de las asignaturas de Matemáticas, respecto a unos mínimos contenidos, de carácter obligatorio para paliar la enorme dispersión existente, donde el grado de concreción fuese mayor que el de los planes de estudio actuales.

La conclusión anterior se ha escuchado también en diversas reuniones habidas con profesores de estas asignaturas, y a las cuales hemos asistido. Por ejemplo, en el grupo de trabajo número diecisiete «Matemáticas instrumentales en el nivel universitario», del último ICME 8 celebrado en Sevilla el pasado mes de Julio, se estuvo hablando largo y tendido sobre el tema, llegando a una conclusión semejante. Otra reunión en la que se comentó el mismo problema fue en la reunión de Asepelt, celebrada en Albacete, del 20 al 21 de Junio pasado. Tenemos noticia de la creación de una asociación española de profesores universitarios de matemáticas para la economía y la empresa (ASEPUMA), que tiene como primero de sus objetivos precisamente, «el estudio e investigación y la mejora de la docencia, en general,...».

Creemos que resultaría interesante profundizar en este trabajo ya que algunos centros no imparten temas de máximo interés para la Ciencia Económica, mientras que otros tienen temas que sólo se imparten en ese lugar determinado. Pensamos que además habría que tener en cuenta otras asignaturas que con carácter optativo o de libre elección se están proponiendo a los alumnos en algunos centros para subsanar el problema del escaso tiempo disponible para las matemáticas dentro de las distintas carreras.

## BIBLIOGRAFÍA

- FREY, G. «*La Matematización de nuestro universo*». Colección Molino de Ideas. Ed. G. del Toro. Madrid, 1.972
- RESMICK, L. ; FORD, W. «*La Enseñanza de las Matemáticas*» Editorial M.E.C. Madrid, 1.990
- VV.AA. «*Aportaciones al debate sobre las Matemáticas en los 90*» Simposio de Valencia, 1.987. Editorial Mestral. Valencia, 1987
- VV.AA. «*Enseñanza de las Matemáticas: Relación entre Saberes, Programas y Prácticas*». Topiques éditions. Paris, 1.996.
- VV.AA. «*Comunicaciones Breves ICME 8*». Sevilla, 1996.