

# Actas de las I Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada

*Editores:*

MARIA CRUZ LOPEZ DE SILANES  
*Departamento de Matemática Aplicada,  
Centro Politécnico Superior,  
Universidad de Zaragoza, España*

BERNARD YCART  
*Laboratoire de Mathématiques Appliquées,  
U.R.A. C.N.R.S. 1204,  
Université de Pau et des Pays de l'Adour, France.*

**PUBLICACIONES DEL SEMINARIO MATEMATICO**

**GARCIA DE GALDEANO**

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

---

Publicaciones del Seminario Matemático «GARCIA DE GALDEANO».  
Universidad de Zaragoza.

Diseño de la cubierta:  
F.J. SERON, J.J. TORRENS, M.C. LOPEZ DE SILANES,  
J.A. MAGALLON y F.J. ANADON.  
Grupo de Informática Gráfica.  
Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza.

Imprime:  
Secretariado de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.

ISBN: 84-7733-214-2  
Depósito Legal: Z-2679-90

## PRESENTACION

Durante los días 18 y 19 de septiembre de 1989, se celebraron en Jaca (Huesca) las I Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada. Concebidas como punto de encuentro de los investigadores de los Departamentos de Matemática Aplicada y Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza y del Laboratoire de Mathématiques Appliquées de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, estas Jornadas contaron con la participación de 43 profesores y doctorandos de ambas Universidades. En un excelente ambiente de trabajo, se presentaron 17 comunicaciones sobre distintos campos de la Matemática Aplicada y tuvo lugar, asimismo, una animada Mesa Redonda en la que se debatieron cuestiones de interés común, en especial la convalidación de títulos universitarios y los problemas actuales de la enseñanza universitaria de las Matemáticas. También, se acordó convocar un próximo encuentro Zaragoza-Pau en septiembre de 1991, con la finalidad de mostrar, como en este pasado, el estado en el que se encuentran los diversos proyectos de colaboración ya existentes entre matemáticos de ambas Universidades, así como de iniciar nuevas vías de investigación.

En estas Actas se recogen 16 de las comunicaciones presentadas, las cuales han sido elaboradas reproduciendo directamente los manuscritos originales aportados por los autores.

Gracias a la participación y entusiasmo de los asistentes, ha recibido un nuevo impulso nuestra colaboración interdepartamental que, tanto a nivel

de las relaciones profesionales como amistosas, ha ido enriqueciéndose a lo largo de los últimos cinco años.

Por último, queremos agradecer el inestimable apoyo recibido de las siguientes instituciones patrocinadoras:

Universidad de Zaragoza  
Université de Pau et des Pays de l'Adour  
Asociación Hispano-Francesa de Cooperación Técnica y Científica  
Conseil Régional d'Aquitaine,

así como el de todas las personas que han colaborado en la organización de las Jornadas y en la preparación de esta publicación.

Zaragoza y Pau, septiembre 1990.

*La Comisión Organizadora:*

JOSE MANUEL CORREAS  
Departamento de Matemática Aplicada  
Universidad de Zaragoza

MARIA CRUZ LOPEZ DE SILANES  
Departamento de Matemática Aplicada  
Universidad de Zaragoza

MIGUEL SAN MIGUEL  
Departamento de Métodos Estadísticos  
Universidad de Zaragoza

BERNARD YCART  
Laboratoire de Mathématiques Appliquées  
Université de Pau et des Pays de l'Adour

## INDICE

### PRESENTACION

A. ABAD, A. DEPRIT, A. ELIPE y M.L. SEIN-ECHALUCE: Herramientas para Sistemas Dinámicos .....	7
D. APPRATO y R. ARCANGELI: Ajustement spline le long d'un ensemble de courbes .....	15
D. COLLOMBIER: Plans d'expériences optimaux: Critères d'optimalité universelle, critères de type 1 .....	43
J.A. CRISTOBAL: Algunas aplicaciones de la metodología bootstrap .....	51
J. DUVALLET-YCART y F. LISBONA: Résolution numérique de problèmes avec perturbations singulières par une méthode homotopique simpliciale .....	63
J.M. FRANCO, M. PALACIOS y J. PALACIAN: Integración de problemas de la Mecánica mediante Métodos Adaptados .....	81
G. GAGNEUX, M. MADAUNE-TORT y G. AGUILAR: Análisis de un problema de contorno no lineal, degenerado, singularmente perturbado .....	99
T. GRANDE, J.C. JORGE y L. RANDEZ: Técnicas de Backtracking y su aplicación al Análisis Numérico .....	109

J.P. PENOT y M. VOLLE: Stability of solutions to perturbed minimization problems and applications ...	119
F. PLO, M. SAN MIGUEL y B. YCART: Saturación en redes de Petri estocásticas .....	137
G. SANZ: Applications of the Empirical Processes .....	149
J.M. THOMAS: Décomposition de domaines et éléments finis. Description de quelques méthodes éléments finis de décomposition de domaines avec ou sans recouvrement .....	157
J.J. TORRENS, F.J. SERON, M.C. LOPEZ DE SILANES, R. ARCANGELI y D. APPRATO: Interpolación de superficies paramétricas no regulares mediante elementos finitos de Bogner-Fox-Smith .....	177
B. TRUONG-VAN: Propriétés asymptotiques des estimateurs de fréquence fondes sur une amplification des harmoniques .....	195
F. USON y F. PETRIZ: Discretizaciones tipo Petrov-Galerkin para problemas no lineales singularmente perturbados. Algoritmos multimalla .....	209
B. YCART: Quelques résultats explicites sur de modèles markoviens .....	219
LISTA DE PARTICIPANTES .....	229