

FOREWORD

This volume contains the Lectures delivered at the IX GIFT* International Seminar on Theoretical Physics which was held at Jaca, Huesca (Spain) in June 1978 on the general subject "Nonlinear Problems in Theoretical Physics". The lectures by F. Calogero and A. Degasperis were presented by D. Levi. The two seminars on nonlinear plasmas were delivered by C. Montes and M.R. Feix.

The Seminar was supported financially by the Instituto de Estudios Nucleares (Institute for Nuclear Studies), Madrid and took place at the Residence of the University of Zaragoza. We wish to express our thanks to both Institutions for their support. All the members of the Theoretical Physics group of the Universidad Complutense, Madrid, participated actively in the organization.

Madrid, February 1979

Antonio F. Rañada

* Grupo Interuniversitario de Física Teórica

IX G.I.F.T. Seminar

List of Assistants:

- 1) A.O. Barut
- 2) I. Bialynicki-Birula
- 3) C. Dafermos
- 4) W.A. Strauss
- 5) M.R. Feix
- 6) C. Montes
- 7) A.F. Rañada
- 8) A. Galindo
- 9) R. de la Llave
- 10) H. Velazquez
- 11) V. Iordachescu
- 12) F. Moreno
- 13) E. Rodriguez
- 14) G. Sierra
- 15) R. Mondaini
- 16) C. Bona
- 17) M. Jaulent
- 18) F. Magri
- 19) P.C. Sabatier
- 20) M. Sabatier
- 21) J. Leon
- 22) X. Llovet
- 23) E. Verdaguer
- 24) J. Sesma
- 25) L. Mas
- 26) M. Lorente
- 27) L. Poletti
- 28) L. Vazquez
- 29) L. Martínez
- 30) L.J. Boya
- 31) J. Gutierrez
- 32) L. García
- 33) G. García
- 34) J.F. Cariñena
- 35) J. Mateos
- 36) M. Santander
- 37) V. Delgado
- 38) A. Lopez
- 39) K. Kraus
- 40) J.E. Ribeiro
- 41) W. Heidenreich
- 42) W. Lucke
- 43) C.A. Dominguez
- 44) M. Buttiker
- 45) W.H. Steeb
- 46) A. Villani
- 47) M.F. Rañada
- 48) M.A. Rodriguez
- 49) D. Levi
- 50) A. Hirshfeld
- 51) M. Boiti
- 52) F.X. Fustero
- 53) R. Lapiedra
- 54) A. Chamorro
- 55) J. Ritter
- 56) M.A. Iglesias
- 57) L. Abellanas
- 58) J. Uson
- 59) J. Julve
- 60) F. Guil
- 61) M. Ramón
- 62) J. Chinea
- 63) C. Gomez
- 64) A. Alvarez
- 65) F. Carbajo
- 66) J. Ibañez
- 67) Mrs. Ibañez
- 68) A. González-Arroyo
- 69) C. Alvarez
- 70) I. Mellado
- 71) J. Gomis



INDEX

	Page
A.O. Barut: Nonlinear Problems in Classical and Quantumelectro- dynamics	1
I. Bialynicki-Birula: On the Stability of Solitons	15
F. Calogero: Spectral Transform and Nonlinear Evolution Equations	29
A. Degasperis: Spectral Transform and Solvability of Nonlinear Evolution Equations	35
D. Levi: The Spectral Transform as a Tool for solving Non- linear discrete evolution equations	91
C.M. Dafermos: Hyperbolic Balance laws in Continuum Physics	107
W. Strauss: Mathematical Aspects of Classical Nonlinear Field Equations	123
J. Gutierrez, A. Munier, J.R.Burgan, M.R. Feix, E. Fijałkow: Nonlinear Transport Equations: Properties Deduced through Transformation groups	151
C. Montes: Nonlinear kinetic equation in plasma physics leading to soliton structures	205

NONLINEAR PROBLEMS IN THEORETICAL PHYSICS

IX INTERNATIONAL SEMINAR ON THEORETICAL PHYSICS

Jaca, June 5-10, 1978

List of Participants

Abellanas, L.	(Madrid, Complutense)	Fernández Alvarez-E., R.	(Madrid, Complutense)
Alvarez, A.	(JEN, Madrid)	Rañada, A.F.	(Madrid, Complutense)
Alvarez, L.	(Madrid, Autónoma)	(Director of G.I.F.T. and the Organizer of the Seminar)	
Arechalde, J.V.	(Madrid, Autónoma)	Fernández-Rañada, M.	(Zaragoza)
Barut, A.O. (Lecturer)	(Boulder, Colorado)	Fijalkow, E.	(Orléans)
Berestycki, H.	(Paris)	Fustero, F.X.	(Barcelona, Autónoma)
Bialynicki-Birula, I. (Lecturer)	(Warsaw)	Galindo, A.	(Madrid, Complutense)
Bona, C.	(Barcelona Autónoma)	García, A.	(UNAM, México)
Boiti, M.	(Lecce)	García, G.	(Madrid, Complutense)
Buttiker, M.	(Basel)	García, L.	(Madrid, Complutense)
Carbajo, F.J.	(Madrid, Autónoma)	Gómez, C.	(Madrid, Autónoma)
Cariñena, J.F.	(Zaragoza)	Gomis, J.	(Barcelona, Central)
Chamorro, A.	(Bilbao)	González-Arroyo, A.	(Madrid, Autónoma)
China, J.	(Madrid, Complutense)	González, F.	(CSIC, Madrid)
Dafermos, C.M. (Lecturer)	(Brown Univ. Providence)	Guil, F.	(Madrid, Complutense)
De la Llave, R.	(Madrid, Complutense)	Gutierrez, J.	(CSIC, Madrid)
Delgado, V.	(JEN, Madrid)	Hirshfeld, A.C.	(Dortmund)
Dominguez, C.A.	(CIEA del IPN, México)	Ibañez, J.	(Madrid, Autónoma)
Feix, M.R. (Lecturer)	(Orléans)	Iordachescu, V.	(Bures-sur-Yvette)
Fernández, J.C.	(Nice)	Heidenreich, W.	(München)

Jaulent, M.	(Montpellier)	Munier, A.	(Villeneuve-St-Georges)
Julve, J.	(CSIC, Madrid)	Pempinelli, F.	(Lecce)
Krauss, K.	(Wurzburg)	Pons, J.M.	(Barcelona, Central)
Lapiedra, R.	(Barcelona, Central)	Ramón, M.	(Madrid, Complutense)
Leon, J.	(Montpellier)	Ribeiro, J.E.	(Lisboa)
Levi, D. (Lecturer)	(Roma)	Ritter, J.	(King's College, London)
Leyland, P.	(Marseille)	Rodriguez, E.	(Madrid, Complutense)
Lions, P.L.	(ENS, Paris)	Rodriguez, M.A.	(Madrid, Complutense)
López, A.	(JEN, Madrid)	Sabatier, P.C.	(Montpellier)
Lorente, M.	(Madrid, Complutense)	Sánchez-Dehesa, J.	(Granada)
Lucke, W.	(Clausthal-Zellerfeld)	Santander, M.	(Valladolid)
Llovet, J.	(Barcelona, Autónoma)	Sesma, J.	(Zaragoza)
Magri, F.	(Milano)	Sierra, G.	(Madrid, Complutense)
Martín, J.	(Madrid, Autónoma)	Steeb, W.H.	(Paderborn)
Martínez, L.	(Madrid, Complutense)	Strauss, W.A.	(Brown Univ., Providence)
Mateos, J.	(Salamanca)	Usón, J.M.	(Madrid, Complutense)
Mas, L.	(Granada)	Vázquez, L.	(Madrid, Complutense)
Mellado, I.	(JEN, Madrid)	Velázquez, H.	(Tübingen)
Mondaini, R.	(ICTP, Trieste and Rio de Janeiro)	Verdaguer, E.	(Barcelona, Autónoma)
Montes, C. (Lecturer)	(Nice)	Villani, A.	(Sao Paulo)
Moreno, F.	(Madrid, Complutense)		