

**Εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα των μελών του Τομέα  
Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής  
του Τμήματος Φυσικής  
του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης  
Σεπτέμβριος 1985 - Αύγουστος 1986**

**1. Προσωπικό του Τομέα**

**α. Καθηγητές**

Μπαρμπάνης Βασίλειος.  
Μπόζης Γεώργιος  
Περσίδης Σωτήριος  
Χατζηδημητρίου Ιωάννης

**β. Αναπληρωτές Καθηγητές**

Μιχαλοδημητράκης Ματθαίος  
Σειραδάκης Ιωάννης  
Σπύρου Νικόλαος

**γ. Επίκουροι Καθηγητές**

Βάρβογλης Χαράλαμπος  
Βλάχος Λουκάς  
Ιχτιάρογλου Συμεών  
Μπούντης Αναστάσιος  
Παπαδόπουλος Δημήτριος  
Χρηστίδης Θεόδωρος

**δ. Λέκτορες**

Αυγολούπης Σταύρος  
Καρανικόλας Νικόλαος  
Παπαγεωργίου Χρήστος  
Τσαρούχας Γεώργιος

**ε. Βοηθοί**

Γρηγορέλης Φλώρος

**στ. Επιστημονικοί Συνεργάτες**

Κόκκοτας Κωνσταντίνος

**στ. Ε.Μ.Υ.**

Μίκου Μαρία  
Χατζηαντωνίου Τριαντάφυλλος

**ζ. ΕΛΤΠ**

Γκόγκου-Χαντζή Χριστίνα  
Γλαντζή-Βασιλειάδου Καλομοίρα  
Κολοβός Γεώργιος  
Παπαδόπουλος Κυριάκος  
Παπαμιχαήλ-Παπαγεωργίου Φιλαρέτη

**η. Υπάλληλοι ΣΕ, ΜΕ**

Καρατζάς Απόστολος  
Τσακίρης Βασίλειος

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1985-1986 στο προσωπικό του Τομέα έγιναν οι παρακάτω μεταβολές:

Τον Ιανουάριο 1986 ο κ. Β. Μπαρμπάνης διαδέχθηκε τον κ. Γ. Μπόζη στη θέση του διευθυντή Τομέα.

Τον Απρίλιο 1986 ο κ. Σ. Περσίδης διορίστηκε ως Καθηγητής σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1566/86 με αναδρομική ισχύ από 1982. Το Μάιο 1986 ο Χ. Παπαγεωργίου τέως Βοηθός στο Εργαστήριο Αστρονομίας και νυν καθηγητής των ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, επανήλθε και ανέλαβε Καθήκοντα ως Λέκτορας του Τομέα. Τέλος ο Κ. Κόκκοτας και η κ. Κ. Γλαντζή-Βασιλειάδου συνέχισαν την εκπαιδευτική τους άδεια στο Cardiff University, Wales.

Εκτός από τους βοηθούς, Επιστημονικούς συνεργάτες και Ε.Μ.Υ., στον Τομέα εκπονούν διατριβή και οι παρακάτω (σε παρένθεση δίνονται τα ονόματα των επιβλεπόντων Καθηγητών):

- 1) Ναχλά Άτεφ (Μπόζης),
- 2) Ξυλούρη Κυριακή (Σειραδάκης),
- 3) Παπαδιάς Θανάσης (Χατζηδημητρίου),
- 4) Σκλαβενίτης Δημήτριος (Σπύρου) και
- 5) Χασιάδης Αλέξανδρος (Μιχαλοδημητράκης).

## 2. Εκπαιδευτική δραστηριότητα.

### α. Διδακτικά Συγγράμματα

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1985-1986 διανεμήθηκαν τα παρακάτω διδακτικά συγγράμματα:

- Αυγολούπη Σ.: "Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής" Σελ. 214 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Αυγολούπη Σ., Σειραδάκη Ι.Χ.: "Σημειώσεις Παρατηρησιακής Αστρονομίας" Σελ. 107 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Βάρβογλη Χ., Σπύρου Ν.: "Σημειώσεις Αστροφυσικής" Σελ. 89 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Βάρβογλη Χ., Καρανικόλα Ν., Σειραδάκη Ι.Χ.: "Σημειώσεις Εξέλιξης, Τελικών Καταστάσεων και Μεταβλητών Αστέρων" (67 δακτυλογραφημένες σελίδες).
- Βλάχου Λ.: "Σημειώσεις Φυσικής Πλάσματος" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Ιχτιάρογλου Σ.: "Στοιχεία Χαμιλτονιανής Μηχανικής" Σελ. 90 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Καρανικόλα Ν.: "Θέματα Σφαιρικής Αστρονομίας" Σελ. 66 (Εκδόσεις Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Κατωπόδη Κ.: "Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών" (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Εισαγωγή στην Ειδική Θεωρία Σχετικότητας και Σχετικιστική Δυναμική".
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Ασκήσεις Νευτώνειας Δυναμικής" .
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Ασκήσεις Αναλυτικής Δυναμικής" .
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Γραμμικά Συστήματα".
- Μπαρμπάνη Β.: "Ασκήσεις Αστρονομίας και Αστροφυσικής" Σελ. 204 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Μπόζη Γ.: "Διαφορικές Εξισώσεις με Εφαρμογές".
- Μπούνη Α., Παπαδόπουλου Δ.: "Σημειώσεις Διανυσματικού Λογισμού και Αναλυτικής Γεωμετρίας, Τεύχος Ι", Σελ. 61 (Χειρόγραφες Σημειώσεις, Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Παπαδόπουλου Δ., Μπούνη Α., "Σημειώσεις Διανυσματικού Λογισμού και Αναλυτικής Γεωμετρίας, Τεύχος ΙΙ", Σελ. 80 (Χειρόγραφες Σημειώσεις, Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Περσίδη Σ., Βάρβογλη Χ.: "Αριθμητική Ανάλυση με Εφαρμογές στη Φυσική".
- Σπύρου Ν.: "Αστρική Εξέλιξη και Σχετικιστική Αστροφυσική των Μελανών Οπών" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Σπύρου Ν.: "Ασκήσεις Γενικής Θεωρίας Σχετικότητας και Σχετικιστικής Αστροφυσικής" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Σπύρου Ν.: "Ασκήσεις Αστροφυσικής" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Σπύρου Ν.: "Δυναμική Μελέτη Τέλειων Ρευστών" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Σπύρου Ν.: "Εισαγωγή στη Γενική Θεωρία Σχετικότητας" Σελ. 227 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).
- Σπύρου Ν.: "Αρχές Αστρικής Εξέλιξης: Λευκοί Νάνοι, Αστέρες Νετρονίων, Μελανές Οπές" Σελ. 287 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

- Τερζίδη Χ.: "Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών".
- Τερζίδη Χ.: "Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής".
- Χατζηδημητρίου Ι.: "Θεωρητική Μηχανική, Τεύχη Α' και Β'" Σελ. 464 (Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη).
- Χατζηδημητρίου Ι.: "Εισαγωγή στη Μηχανική των Συνεχών Μέσων" Σελ. 287 (Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη), 1981.
- Χρηστίδη Θ.: "Σημειώσεις Ιστορίας και Εξέλιξης των Ιδεών στη Φυσική" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).

## **β. Διδασκαλία**

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1985-1986 τα μέλη του Τομέα δίδαξαν τα παρακάτω μαθήματα:

- Ο κ. Βλάχος δίδαξε το μάθημα "Φυσική Πλάσματος" στο Ε' και ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Γρηγορέλης δίδαξε τις "Ασκήσεις" στα μαθήματα "Μηχανική Ι" και "Μηχανική ΙΙ" στο Δ' και Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Ιχτιάρογλου δίδαξε τα μαθήματα "Θεωρητική Μηχανική ΙΙ" και "Μηχανική Συνεχών Μέσων" στο Δ' έτος του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Ιχτιάρογλου δίδαξε το μάθημα "Θεωρητική Μηχανική ΙΙΙ" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Μιχαλοδημητράκης δίδαξε το μάθημα "Γραμμικά Συστήματα" στο Α' Έτος του Μεταπτυχιακού Τμήματος.
- Ο κ. Μπαρμπάνης δίδαξε το μάθημα "Αστρονομία Ι" στο Δ' έτος του Μαθηματικού Τμήματος.
- Οι κ.κ. Μπαρμπάνης και Αυγολούπης δίδαξαν το μάθημα "Ανάλυση Ι" στο Α' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Μπόζης δίδαξε το μάθημα "Μηχανική Συνεχών Μέσων" στο Δ' έτος του Μαθηματικού Τμήματος.
- Οι κ.κ. Μπόζης και Τσαρούχας δίδαξαν το μάθημα "Διαφορικές Εξισώσεις" στο Γ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κ.κ. Μπούντης και Παπαδόπουλος δίδαξαν το μάθημα "Διανυσματικός Λογισμός και Αναλυτική Γεωμετρία" στο Α' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κ.κ. Μπούντης και Καρανικόλας δίδαξαν το μάθημα "Ανάλυση ΙΙ" στο Β' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Παπαδόπουλος δίδαξε το μάθημα "Διανυσματικός Λογισμός και Αναλυτική Γεωμετρία" στο Β' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κ.κ. Σειραδάκης και Αυγολούπης δίδαξαν το μάθημα "Παρατηρησιακή Αστρονομία" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κ.κ. Σειραδάκης, Βάρβογλης και Καρανικόλας δίδαξαν το μάθημα "Αστρονομία-Αστροφυσική" στο Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Σπύρου δίδαξε το μάθημα "Αστροφυσική και Γενική Θεωρία Σχετικότητας" στο Δ' έτος του Τμήματος Φυσικής και το μάθημα "Αστροφυσική ΙΙ" στο ΣΤ' Εξάμηνο του ίδιου Τμήματος.
- Ο κ. Τσαρούχας δίδαξε το μάθημα "Διαφορικές Εξισώσεις" στο Δ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Χατζηδημητρίου δίδαξε το μάθημα "Ανάλυση ΙΙΙ" στο Γ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.

- Οι κ.κ. Χατζηδημητρίου και Μιχαλοδημητράκης δίδαξαν τα μαθήματα "Θεωρητική Μηχανική Ι" και "Θεωρητική Μηχανική ΙΙ" στο Δ' και Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Χρηστίδης δίδαξε το μάθημα "Μηχανική" στο Γ' έτος του Μαθηματικού Τμήματος.
- Ο κ. Χρηστίδης δίδαξε το μάθημα "Ιστορία και Εξέλιξη των Ιδεών στη Φυσική" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Χατζηδημητρίου δίδαξε το μάθημα "Φυσική" στη Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης (ΣΕΛΜΕ) Θεσσαλονίκης.
- Ο κ. Μιχαλοδημητράκης δίδαξε το μάθημα "Φυσική" στη Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης (ΣΕΛΜΕ) Θεσσαλονίκης.

-Κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 1985-86 ο κ. Βλάχος οργάνωσε τα Σεμινάρια του Τομέα και ο κ. Μπούντης οργάνωσε και υπήρξε ο κύριος ομιλητής σειράς μεταπτυχιακών σεμιναρίων με τίτλο "Μη Γραμμική Δυναμική και Χάος σε Δυναμικά Συστήματα" .

-Κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 1985-86, έξι φοιτητές του περάτωσαν "Διπλωματική Εργασία" υπό την επίβλεψη των παρακάτω μελών ΔΕΠ του Τομέα:

- Βλάχος: ("Particle acceleration in shocks", Γ. Δαγκλής, Ιούνιος 1986).
- Μπούντης: ("Μελέτη Ευστάθειας Αλληλοσυγκρουομένων Ελλειπτικών Δεσμών Σωματιδίων σε Επιταχυντές Υψηλής Ενέργειας", Δ. Βασιλειάδης, Ιούνιος 1986).
- Παπαδόπουλος: ("Σύγκριση Νευτώνειας και Σχετικιστικής Κοσμολογίας", Α. Αναστασιάδης, Φεβρουάριος 1986).
- Παπαδόπουλος: ("Αστροφυσική Κοσμολογία", Σ. Σουλτανίδης, Φεβρουάριος 1986).
- Σειραδάκης: ("The Pulsar 1937-214", Αθ. Δίπλας, Ιούνιος 1986).
- Σειραδάκης: ("Το κέντρο του Γαλαξία μας", Δ. Τσιντικίδης, Ιούνιος 1986).

-Τον Ιούνιο 1986 ο κ. Δ. Σκλαβενίτης, επιστημονικός συνεργάτης του "ΚΠΕ Δημόκριτος" περάτωσε την εκπόνηση της διδακτορικής του διατριβής με τίτλο "Περιστροφόμενα Τέλεια Ρευστά στη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας", υπό την εποπτεία του Κ. Σπύρου και πενταμελή επιτροπή τους κ.κ. Ν. Σπύρου, Σ. Περσίδη, Δ. Παπαδόπουλο, Χ. Βάρβογλη και Π. Φλωρίδη, και ανακηρύχθηκε διδάκτορας του Τμήματος Φυσικής.

### 3. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Οι επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του Τομέα από το Σεπτέμβριο 1985 μέχρι τον Αύγουστο 1986 εμπίπτουν σε πέντε γενικές κατηγορίες που συμπίπτουν με τις κύριες κατευθύνσεις του Τομέα:

#### α) Δυναμική

-**Contopoulos B., Barbanis V.:** "Resonant Systems with three degrees of Freedom", *Astron. Astrophys.*, 153, 44-54 (1985).

- Bountis, A.**: “Analytical and Numerical Studies of 4-D Mapping Models of Colliding Beams” Part. Accel., 19, 181-... (1986).
- Bountis, A., Papageorgiou, V., Winternitz, P.**: “On the Integrability of Nonlinear ODE’s perposition Principles”, J. Math. Phys., 27(5), 1215-1224 (1986).
- Bozis, G.**: “Adelphic Potentials”, Astron. Astrophys., 160, 107-110 (1986).
- Bozis, G., Nakhla, A.**: “Solution of the three dimensional inverse Problem”, Celestial Mechanics, 38, 357- 357(1986).
- Caranicolas N., Diplas, A.**: “A Method for obtaining Hamiltonians with simple periodic Solutions”, Astron. J., 91, 660-664 (1986).
- Caranicolas N., Diplas, A.**: “Dynamical Systems with simple periodic Solutions”, in “Space Dynamics and Celestial Mechanics”, (ed) Mhatnagar, K.B., pp.197-202 (1986).
- Caranicolas N. Vozikis Ch.**: "Orbital Characteristics of Dynamical Models of Elliptical Galaxies", Celestial Mechanics, 39, 85-102 (1986).
- Hadjidemetriou J.**: "A hyperbolic twist mapping Model for the Study of Asteroid Orbits near the 3:1 Resonance" JAMP, 37, 776-796 (1986).
- Ichtiaroglou S., Bozis G.**: "Stability of Circular Orbits in non-Central Newtonian Fields", Astron. Astrophys., 151, 64-68. (1985).
- Ichtiaroglou S., Katopodis, K., Michalodimitrakis, M.**: “Stability of resonant Orbits in planetary Systems with spheroidal Star”, Astron. Astrophys., 169, 355-359 (1986).
- Michalodimitrakis, M., Bozis G.**: “Bounded Motion in a Generalized two-Body Problem”, Astrophys. Sp. Sci., 117, 217-225 (1985).
- Michalodimitrakis, M., Terzidis Ch.**: “A new Mechanism of Rig Formation in Barred Galaxies”, Astrophys. Sp. Sci., 114, 191-201 (1985).
- Michalodimitrakis, M., Terzidis Ch.**: “Three Dimensional Periodic Orbits in Barred Galaxies”, Astron. Astrophys., 150, 83-88 (1985).
- Michalodimitrakis, M., Terzidis Ch.**: “Three Dimensional Periodic Orbits in Barred Galaxies II”, Vertical Continuation of the Retrograde Family”, Astrophys. Sp. Sci., 124, 289-294 (1986).
- Pade J. Rauh A., Tsarouhas G.**: "Analytical Investigation of the Hopf Bifurcation in the Lorenz Model", Phys. Lett., 115A, 93-96 (1986).
- **Terzidis Ch., Michalodimitrakis, M.**: “Periodic Orbits in Strong Bars”, Astrophys. Sp. Sci., 115, 377-385 (1985).
- Tsarouhas G.**: “On the Global Asymptotic Stability of a System of N. Generalized Chemical Rate Equations” Phys. Lett., 113A, 239-241 (1985).
- Tsarouhas G.**: “Normal Form of the Time Dependent Chemical Rate Equations for Irradiation produced Point Defects”, Phys. Lett., 116A, 264-270, (1986).
- Tsarouhas G., Pade, J.**: “The Hopf Bifurcation in the Lorenz Model by the 2-timing Method”, Physica, 138A, 507-517 (1986).
- Tsarouhas G., Schellnhuber, H.**: “Convergence to the Steady State for the Reaction-Diffusion Kinetic of Irradiation produced Point-Defects”, Phys. Lett., 116A, 115-118 (1986).

## β) Αστροφυσική

- Sprangler, P., Vlahos, L.**: "Nonlinear analysis of a relativistic beam-plasma system Cyclotron instability”, Physical Review, A,33, 1261-1269 (1986).

-**Decker, R.B., Vlahos, L.:** "Numerical studies of particle acceleration at turbulent, oblique shocks with application to prompt acceleration during solar flares" , Astrophys. J. 306, 710-729, (1986).

-**Vlahos, L., et al.:** "Particle acceleration, Chapter 2, Energetic Phenomena in the Sun" in Proceedings of the Solar Maximum Mission Workshop (eds Kundu, M.R., Woodgate, B.), NASA CP-2439, 1-52 (1986).

-**Vlahos, L., :** "Theoretical studies on rapid fluctuations in solar flares", in "Rapid fluctuations in Solar Flares" (eds Dennis, B., Orwig, L.E., Kiplinger A.L.), NASA CP-2449 455-460 (1986).

-**Maghaddam-Taaheri E., Vlahos, L., Rowland, H.L., Papadopoulos, D.:**"Runway Tails in magnetized Plasmas", Phys. of Fluids, 28, 3356-3364 (1986).

### γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία

-**Mavridis L.N., Avgoloupis S.:** "The Flare star EV Lac. I. The activity cycle" Astron. Astrophys., 154, 171-175 (1986).

-**de Jager, C., Heise, J., Avgoloupis, S., Cutispoto, G., Kieboom, K., Herr, R.B., Landini, M., Langerwerff, A.F., Mavridis, L.N., Melkonian, A.S., Molenaar, R., Monsignori-Fossi, B.C., Nations, H.L., Pallaavicini, R., Pirola, V., Rodono, M., Seeds, M.A., van den Oord, G.H.J., Vilhu, O., Waelkens, C.:** "Simultaneous optical and  $\gamma$ -ray observations of  $\alpha$  flare on BY Draconis" Astron. Astrophys., 156 95-100 (1986).

-**Avgoloupis, S.:** "The flare star EV Lac. II. Relations between the characteristics of the flares", Astron. Astrophys., 162, 151-156 (1986) .

-**Mavridis, L. N., Avgoloupis, S.:** "The activity cycle of EV Lac", Proceedings of the IXX General Assembly, 217 (1986).

-**Seiradakis J.H., Lasenby A.N., Yusef-Zadeh F., Wielebinski R., Klein U.:** "IA New Symmetrical Polarization Structure in the Centre of our Galaxy" Nature, 317, 697-699 (1985).

### δ) Γενική Θεωρία Σχετικότητας

-**Papadopoulos D.:** "Effects of a: Co-ordinate Mapping on a. Particular Class of Static, Axially Symmetric Solutions to the Einstein Equations", Lett. Al Nuovo, 44, 497-502 (1985).

**Papadopoulos D., Louis Sanz :** "New Inhomogeneous Viscous-Fluid Cosmologies", Lett. Al Nuovo Cimento, 42, 215- 220 (1985).

**Papadopoulos D., Sanz J. L.:** "A Class of Algebraically General Inhomogeneous Cosmologies", II Nuovo Cimento, 90 B, N.2, 191-203 (1985).

-**Σπύρου Ν.:** "Πεδία, Χώρος, Χρόνος", Δελτίο της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών, Παράρτημα Κεντροδυτικής Μακεδονίας, Φεβρουάριος (1986).

#### 4. Σεμινάρια-Συνέδρια-Διαλέξεις-Επισκέψεις

Τα μέλη του Τομέα συμμετείχαν στις ακόλουθες επιστημονικές δραστηριότητες μεταξύ Σεπτεμβρίου 1985 και Αυγούστου 1986:

--Τον Σεπτέμβριο 1985 ο κ. Μπούντης έλαβε μέρος στο συνέδριο "Ολοκληρώσιμα Συστήματα της Κλασικής Μηχανικής" στο Τμήμα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Leeds της Αγγλίας. Στο συνέδριο αυτό ήταν προσκεκλημένος ομιλητής και συντονιστής συζήτησης στις ομιλίες μιας ημέρας.

--Τον Οκτώβριο 1985 ο κ. Μπαρμπάνης μετά από πρόσκληση του τεχνικού Μουσείου Θεσσαλονίκης έδωσε διάλεξη με θέμα "Ο κομήτης του Halley".

--Τον Οκτώβριο 1985 ο Κ. Σπύρου μετά από πρόσκληση της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών έδωσε διάλεξη με θέμα "Πεδία, Χώρος, Χρόνος".

--Μεταξύ 16 και 29 Νοεμβρίου 1985 ο Κ. Καρανικόλας συμμετείχε στην 19<sup>η</sup> Γενική Συνέλευση της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (I.A.U.) στο Ν. Δελχί, Ινδίας όπου και εξελέγη της Ένωσης. Κατά το ίδιο χρονικό διάστημα ο Κ. Καρανικόλας συμμετείχε με ανακοίνωση των αποτελεσμάτων της επιστημονικής του έρευνας στο Διεθνές Συμπόσιο με θέμα: "Space Dynamics and Celestial Mechanics" στο Ν. Δελχί Ινδίας.

--Τον Νοέμβριο 1985 ο κ. Χατζηδημητρίου έδωσε διάλεξη στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων με θέμα "Μη Γραμμικά Συστήματα".

-Τον Νοέμβριο 1985, ύστερα από πρόσκληση του Τομέα μας, επισκέφτηκε το Τμήμα Φυσικής και έδωσε διάλεξη με θέμα με "Περί της απόδοσης των ανεμόμυλων" κ. Α. Rauh. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης του ο κ. Rauh είχε ερευνητική συνεργασία με τον κ. Τσαρούχα.

--ο Κ. Αυγολούπης και ο Κ. Α. Μαυρίδης (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), συμμετείχαν με ανακοίνωσή τους που είχε τίτλο "The Activity Cycle of EV Lac" στη 19<sup>η</sup> Γενική Συνέλευση της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (I.A.U.), Ν. Δελχί, Ινδίας το Νοέμβριο 1985.

--Τον Δεκέμβριο 1985 ο κ. Σειραδάκης επισκέφτηκε το Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Βόννη και συνέλεξε παρατηρησιακά δεδομένα από το ραδιοτηλεσκόπιο των 100m.

--Τον Δεκέμβριο 1985 ο κ. Μπούντης έδωσε διάλεξη με θέμα "Αναλυτική και Αριθμητική Μελέτη μαθηματικών Μοντέλων Αλληλοσυρροουμένων Δεσμών" στο Εργαστήριο Wilson του Πανεπιστημίου Cornell, Η.Π.Α.

--Τον Ιανουάριο 1986, ο κ. Μπούντης παρακολούθησε το συνέδριο «Μη Γραμμικής Δυναμικής» στο Ερευνητικό Κέντρο, στη La Jolla, California, Η.Π.Α. και τον ίδιο μήνα έδωσε διάλεξη με θέμα "Χαοτική Συμπεριφορά και Ανάλυση Ιδιομορφιών Δυναμικών Συστημάτων" στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Maryland, Η.Π.Α.

--Τον Ιανουάριο καθώς και τον Ιούνιο/Ιούλιο 1986, ο κ. Βλάχος επισκέφθηκε για δύο εβδομάδες το Αστεροσκοπείο των Παρισίων μετά από πρόσκληση και χρηματοδότηση του Ιδρύματος του Εξωτερικού.

--Στις 16 και 17 Φεβρουαρίου 1986, ο κ. Κόκκοτας παρακολούθησε το συνέδριο "Intrferometric Gravitational Wave Detectors" στο Cardiff, Ουαλία.

--Τον Μάρτιο 1986 ο κ. Μπούντης συμμετείχε μετά από πρόσκληση σε διεθνές σεμινάριο με θέμα "Μετάβαση από Κλασική σε Στατιστική Μηχανική" στην Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

--Τον Μάρτιο 1986 ο κ Παπαδόπουλος έδωσε διάλεξη με θέμα "Σολιτονικές Λύσεις



των Εξισώσεων Young-Mills στο Σύνολο  $SU(3)$ ” στα πλαίσια των Σεμιναρίων του Τομέα μας.

--Τον Απρίλιο 1986, ο κ. Σπύρου, μετά από πρόσκληση του συλλόγου Φυσιογνωστών Βορείου Ελλάδος, έδωσε διάλεξη στα πλαίσια του Φυσιογνωστικού Δημέρου, με θέμα “Αρχές Εξέλιξης στο Σύμπαν”.

--Στις 15 Απριλίου 1986 ο κ. Μπαρμπάνης έδωσε διάλεξη στη Λέσχη Προσωπικού ΟΤΕ Θεσσαλονίκης με θέμα “Ο κομήτης του Halley”.

--Τον Απρίλιο 1986 επισκέφθηκε τον Τομέα μας και έδωσε διάλεξη με θέμα "The Solar Atmosphere" ο Dr. J.L.Bougeret του Αστεροσκοπείου των Παρισίων, Meudon. Τα έξοδα ταξιδιού από Αθήνα: στη Θεσσαλονίκη και την παραμονή του στην πόλη μας κάλυψε το πρόγραμμα "Stimulation" της ΕΟΚ.

--Τον Απρίλιο 1986 ο Κ. Κόκκοτας έδωσε διάλεξη με θέμα “Παλλόμενοι Σχετικιστικοί Αστέρες” στο Εργαστήριο Αστρονομίας του Πανεπιστημίου μας.

--Μετά από πρόταση του κ. Σπύρου και πρόσκληση του Τμήματος Φυσικής ο καθηγητής του Μαθηματικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Κρήτης κ. Π. Φλωρίδης, έδωσε διάλεξη στις 15 Μαΐου 1986 στο Εργαστήριο Αστρονομίας με θέμα: “Μια νέα εσωτερική λύση Schwarzschild στη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας”.

--Τον Μάιο 1986 ο κ. Μπούντης έδωσε διάλεξη με θέμα "Χάος και Ολοκληρωσιμότητα Μη Γραμμικών Δυναμικών Συστημάτων" στο Φυσικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Κρήτης.

--Τον Μάιο και Ιούνιο 1986 ο κ. Βάρβογλης επισκέφθηκε το Πανεπιστήμιο του Maryland, Η.Π.Α., όπου εργάστηκε ερευνητικά σε επιτάχυνση ιόντων από κύματα πλάσματος.

--Τον Ιούνιο 1986 ο κ. Σπύρου, μετά από πρόσκληση της Εκπαιδευτικής Περιφέρειας Στοιχειώδους Εκπαίδευσης Θεσσαλονίκης, έδωσε διάλεξη με θέμα: “Αρχές Σύγχρονης Αστροφυσικής”.

--Τον Ιούνιο 1986 ο κ Βλάχος ήταν προσκεκλημένος ομιλητής στο European Study Conference, Aubigny-sur-Nere, Γαλλίας. Το θέμα της ομιλίας του ήταν “Electron Cyclotron Maser is Solar Flares” και τα έξοδα της συμμετοχής κάλυψαν οι οργανωτές του συνεδρίου.

--Τον Ιούλιο 1986 ο κ. Βλάχος επισκέφθηκε για δύο εβδομάδες, μετά από πρόσκληση, το Αστεροσκοπείο Παρισίων.

--Μεταξύ 15 και 31 Ιουλίου 1986, ο κ. Κόκκοτας παρακολούθησε το συνέδριο "Gravitation en Astrophysique" στο Cargese της Κορσικής.

--Μεταξύ 25 Ιουλίου και 27 Αυγούστου 1986 ο Κ. Μπαρμπάνης ερευνητικά στο Europecn Southern Observatory (ESO) στο Garching bei Munchen, Δ. Γερμανία.

--Μεταξύ 25 και 30 Αυγούστου 1986, μετά από πρόταση μελών του Τομέα μας (Πρόεδρος οργανωτικής επιτροπής: κ. Α. Μπούντης), οργανώθηκε διεθνές συνέδριο στη Θεσσαλονίκη με θέμα "Μη γραμμική δυναμική και Χάος σε Κλασικά και Κβαντικά Συστήματα". Στο συνέδριο αυτό, που χρηματοδοτήθηκε από την Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και τα Υπουργεία Β. Ελλάδος, Πολιτισμού Βιομηχανίας και Έρευνας, έλαβαν μέρος 80 περίπου επιστήμονες, εκ των οποίων 50 ήταν ξένοι και 30 Έλληνες. Το συνέδριο ασχολήθηκε με τις νεότερες εξελίξεις στον κλάδο της Μη Γραμμικής Δυναμικής και γενικότερα της Χαοτικής συμπεριφοράς μη γραμμικών συστημάτων που εμφανίζονται σε πολλές επιστήμες. Παρουσιάστηκαν θεωρητικά, αριθμητικά και πειραματικά αποτελέσματα σε προβλήματα πολλών κλάδων της Φυσικής, Μαθηματικών, Χημείας, ακόμα και Βιολογίας. Πέρα από αυτά όμως, ένα σημαντικό επίτευγμα ου συνεδρίου αυτού ήταν

το ότι έφερε για πρώτη φορά σε επαφή τους Έλληνες που δουλεύουν σε μη γραμμικά συστήματα.

Στο συνέδριο συμμετείχαν με ανακοίνωση η ανηρτημένη ανακοίνωση (poster) που θα δημοσιευτεί στα πρακτικά του Συνεδρίου τα παρακάτω μέλη του Τομέα:

Χ. Βάρβογλης, Λ. Βλάχος, Σ. Ιχτιάρογλου, Ν. Καρανικόλας, Α. Μπούντης, Γ. Τσαρούχας και Ι. Χατζηδημητρίου και Γ. Χατζηαντωνίου.

--Ο κ. Χρηστίδης και η κ. Μίκου συμμετείχαν στο διεθνές συνέδριο επιστημολογίας που έγινε τον Αύγουστο 1986 στη Θεσσαλονίκη με θέμα: "Criticism and the Growth of Knowledge: 20 Years after", με την επιστημονική εργασία "The Relative Autonomy of Theoretical Science and the Role of Crucial Experiments in the Development of Superconductivity Theory".

--Κατά τη διάρκεια του 1986 ο κ. Σπύρου υπήρξε εξωτερικός κριτής ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, καθώς και μέλος εισηγητικής επιτροπής για κρίση μελών ΔΕΠ του ίδιου Τμήματος.

--Ο κ. Παπαδόπουλος υπήρξε μέλος δύο πενταμελών επιτροπών στην Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου μας (για τη διδακτορική διατριβή των κ. Δήμου και της κ. Χριστοφορίδου) σε θέματα διαφορικής γεωμετρίας. Επίσης ο κ. Παπαδόπουλος υπήρξε μέλος της πενταμελούς επιτροπής για τη διδακτορική διατριβή του κ. Σκλαβενίτη που Κατέθεσε στον Τομέα μας.

## **5. Κατευθύνσεις και ερευνητικά προγράμματα του Τομέα**

**Οι κατευθύνσεις του Τομέα**, όπως ορίστηκαν και έγιναν αποδεκτές από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος Φυσικής της 21/2/1986, είναι οι παρακάτω:

- α) Δυναμική**
- β) Μηχανική Συνεχών Μέσων**
- γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία**
- δ) Αστροφυσική**
- ε) Θεωρία Σχετικότητας**
- στ) Μαθηματικά για Φυσικούς**
- ζ) Ιστορία και Φιλοσοφία της Φυσικής**

Πιο αναλυτικά, τα μέλη του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής ασχολούνται με τα παρακάτω ερευνητικά προγράμματα:

### **α) Δυναμική**

--Ο κ. Μπαρμπάνης μελέτησε τα Χαρακτηριστικά των οικογενειών ανωμάτων περιодικών τροχιών σε δυναμικά συστήματα με δύο βαθμούς ελευθερίας. Η σχετική εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Celestial Mechanics.

- Ο κ. Μπαρμπάνης σε συνεργασία με τον κ. Κοντόπουλο (Πανεπιστήμιο Αθηνών) μελετά τη στοχαστικότητα δυναμικών συστημάτων σε περιοχές μιγαδικής αστάθειας. Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη.
- Ο κ. Μπαρμπάνης μελετά τη στοχαστικότητα σε περιοχές που υπάρχουν οικογένειες ανωμάτων περιοδικών τροχιών και μεταβολή των Χαρακτηριστικών των οικογενειών αυτών λόγω περιστροφής. Η εργασία αυτή βρίσκεται στο τελικό στάδιο.
- Οι κ.κ. Μπόζης και Ιχτιάρογλου μελετούν την ύπαρξη ολοκληρωμάτων της κίνησης.
- Ο κ. Χατζηδημητρίου μελετά τη δημιουργία ασταθειών σε δυναμικά συστήματα υπό την επίδραση Χαμιλτονιανών διαταραχών.
- Οι κ.κ. Χατζηδημητρίου και Ιχτιάρογλου μελετούν την ευστάθεια στην περιοχή των συντονισμών 3:1 και 5:3 στο σύστημα των αστεροειδών.
- Οι κ.κ. Μιχαλοδημητράκης και Τερζίδης μελέτησαν περιφορικές Κινήσεις και ευστάθεια σε διάφορα μοντέλα ραβδωτών γαλαξιών.
- Οι κ.κ. Μιχαλοδημητράκης και Γρηγορέλης μελέτησαν περιοδικές κινήσεις και ευστάθεια στο γενικό πρόβλημα των τεσσάρων σωμάτων.
- Οι κ.κ. Μικαλοδημητράκης και Χαμιάδης μελέτησαν τα είδη των κινήσεων στο γενικότερο πρόβλημα των δύο σωμάτων.
- Οι κ.κ. Σπύρου και Φλωρίδης από το Πανεπιστήμιο Κρήτης, άρχισαν μία μελέτη των δυναμικών ιδιοτήτων ενός νέου τύπου ελλειπτικών γαλαξιών, των επιμήκων, σφαιροειδών γαλαξιών με κύρια παρατηρησιακά χαρακτηριστικά τις ζώνες σκόνης και τη βραδεία αξονική περιστροφή.
- Οι κ.κ. Ιχτιάρογλου, Κατωπόδης και Μιχαλοδημητράκης μελετούν την ευστάθεια σε διάφορες περιπτώσεις πλανητικών συστημάτων.
- ο Κ. Μπούντης συνέχισε τη συνεργασία του με τους μεταπτυχιακούς του φοιτητές στις Η.Π.Α. στα τρία βασικά θέματα με τα οποία ασχολείται τα τελευταία χρόνια:
- α) Τη μελέτη ολοκληρωσιμότητας και χάους σε συστήματα μη γραμμικών διαφορικών εξισώσεων, από τη σκοπιά της ανάλυσης των ιδιομορφιών τους στο μιγαδικό πεδίο χρόνου.
  - β) Τον προσδιορισμό συνθηκών ευσταθείας αλληλοσυνκρουομένων δεσμών σωματιδίων σε επιταχυντές υψηλής ενέργειας, με την αναλυτική και αριθμητική μελέτη κατάλληλων μοντέλων μη γραμμικών εξισώσεων διαφορών.
  - Γ) τη μελέτη “συγχρονισμένων” περιοδικών τροχιών σε μη αρμονικούς ταλαντωτές με περιοδικό εξαναγκασμό, χρησιμοποιώντας θεωρία διαταραχών.
- Οι κ.κ. Μπούντης και Τσαρούχας συνεργάστηκαν για την εξεύρεση και μελέτη λύσεων μη γραμμικών διαφορικών εξισώσεων με την εφαρμογή της θεωρίας Κανονικών Μορφών.
- Οι κ.κ. Βάρβογλης και Χατζηαντωνίου εξακολουθούν να μελετούν τις χαοτικές κινήσεις στο περιορισμένο ελλειπτικό πρόβλημα των τριών σωμάτων με εφαρμογή στην περίπτωση των αστεροειδών.
- Ο κ. Τσαρούχας συνεργάζεται με την ομάδα Θεωρητικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Oldenburg Δυτ. Γερμανίας στα δυναμικά συστήματα.

### **γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία.**

- Ο Κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κ.κ. Reich (Max-Planck Institut fur Radioastronomie, Βόννη) και Sofue και Inoue (Nobeyama Radio Observatory, Τόκιο) μελέτησε το μέτρο περιστροφής της περιοχής του κέντρου του Γαλαξία μας χρησιμοποιώντας πολωσιμετρικές παρατηρήσεις σε ραδιοφωνικά μήκη κύματος.

Επιβεβαιώθηκε η ύπαρξη πολύ μεγάλων μέτρων περιστροφής. Η εργασία αυτή πρόκειται να ανακοινωθεί σε διεθνές συνέδριο σχετικό με τη δομή του μαγνητικού πεδίου στο μεσοαστρικό χώρο.

--Ο Κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κ.κ. Reich (Max-Planck Institut für Radioastronomie, Βόννη) και Sofue και Inoue (Nobeyama Radio Observatory, Τόκιο) μελέτησε την δομή του μαγνητικού πεδίου μιας εκτεταμένης περιοχής (1 μοίρα) στο κέντρο του Γαλαξία μας. Σε γενικές γραμμές το πεδίο εμφανίζεται διπολικό, με άξονα κάθετο προς το επίπεδο του Γαλαξία μας με εμφανή παραμόρφωση λόγω περιστροφής. Η σχετική εργασία έχει γίνει δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Publications of the Astronomical Society of Japan.

--Ο κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κ.κ. Reich, Sieber, Schlickeiser (Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Βόννη) και Kuhr (Max-Planck-Institut für Astronomie, Χαϊδελβέργη) μελέτησε την περιοχή της πηγής ακτίνων-γ 2CG065+00 του γαλαξία μας. Βρέθηκαν πολλές σημειακές ραδιοπηγές στην περιοχή καθώς και υπολείμματα υπερκαινοφανών και περιοχές ιονισμένου υδρογόνου. Μία σημειακή ραδιοπηγή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την περαιτέρω μελέτη του μεσοαστρικού σπινθιρισμού (interstellar scintillation). Η ραδιοπηγή αυτή υπήρξε αντικείμενο διεθνών πειραμάτων (VLBI) για μια πιο λεπτομερή διερεύνηση. Η εργασία βρίσκεται στο τελικό στάδιο επεξεργασίας.

--Οι κ.κ. Σειραδάκης και Ξυλούρης σε συνεργασία με τους Sieber (Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Βόννη) και Rankin University of Vermont, Η.Π.Α.) επεξεργάζονται μια καινούρια μέθοδο ανάλυσης πολωσιμετρικών παρατηρήσεων με απώτερο σκοπό την μελέτη δεδομένων από αστέρες νετρονίων. Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη.

--Ο κ. Αυγολούπης σε συνεργασία με τους κ.κ. Μαυρίδη (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) μελέτησαν την κατανομή της ενέργειας των εκλάμψεων του αστέρα EV Lac για την περίοδο 1974-1979. Χρησιμοποιήθηκε μια ομογενής σειρά 722 ωρών φωτοηλεκτρικών παρατηρήσεων, που πάρθηκαν με τη βοήθεια του κατοπτρικού τηλεσκοπίου 30 ιντσών του Αστεροσκοπείου Στεφανίου, η οποία περιελάμβανε 98 εκλάμψεις. Η μελέτη έδειξε ότι το φάσμα των αστρικών εκλάμψεων μεταβάλλεται σημαντικά κατά τη διάρκεια του πενταετούς κύκλου δραστηριότητας του αστέρα. Ανάλογες μεταβολές παρατηρήθηκαν επίσης στο μέσο ρυθμό απελευθέρωσης της ενέργειας των εκλάμψεων του αστέρα. Αυτός ο ρυθμός μάλιστα γίνεται δύο φορές μεγαλύτερος κατά τη διάρκεια των ετών της μέγιστης δραστηριότητας απ' ό,τι κατά τη διάρκεια των υπολοίπων ετών του κύκλου.

Επισημαίνεται επίσης ότι ο εκθετικός νόμος που προτείνει ο Gerstberg για την περιγραφή της κατανομής της ενέργειας των εκλάμψεων πρέπει να αντιμετωπίζεται με επιφυλακτικότητα. Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής έγιναν δεκτά για δημοσίευση στο περιοδικό Astronomy and Astrophysics.

--Ο κ. Αυγολούπης σε συνεργασία με τους κ.κ. Μαυρίδη (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) και Π. Βάρβογλη (Πανεπιστήμιο Ξάνθης) μελέτησε τους αστέρες εκλάμψεων BY Dra (1985) και EV LaC (1983 και 1985) με το φωτοηλεκτρικό τηλεσκόπιο του Αστεροσκοπείου Στεφανίου. Τα αποτελέσματα θα σταλούν για δημοσίευση.

--Ο κ. Αυγολούπης σε συνεργασία με τους κ.κ. Μαυρίδη (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Nikolov (University of Sofia) και Π. Βάρβογλη (Πανεπιστήμιο Ξάνθης) μελετά τους κηφείδες S Vul και V1162 Aql που παρατηρήθηκαν φωτοηλεκτρικά στο σύστημα UBV κατά τα έτη 1983, 1985 και 1986 στο Αστεροσκοπείο Στεφανίου, Κορινθίας. Το πρόγραμμα βρίσκεται σε εξέλιξη.

--Ο κ. Αυγολούπης σε συνεργασία με τους κ.κ. de Jager (Utrecht, Ολλανδία), Heise (Utrecht, Ολλανδία), Μαυρίδης (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), κ.α., συμμετείχε στην διεθνή καμπάνια ταυτόχρονων παρατηρήσεων (οπτικών και ακτίνων-χ) του αστέρα εκλάμψεων UV Cet. Κατά τη διάρκεια της καμπάνιας παρατηρήθηκε μια ισχυρή έκλαμψη η μελέτη της οποίας έγινε υπό τη θεώρηση ενός προτύπου για αστρικές εκλάμψεις. Τα αποτελέσματα προωθούνται προς δημοσίευση.

--Οι κ.κ. Αυγολούπης και Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κ.κ. Λ. Μαυρίδη (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) και Π. Βάρβογλης (Πανεπιστήμιο Ξάνθης) μελέτησαν αστέρες εκλάμψεων με το τηλεσκόπιο του Αστεροσκοπίου Στεφανίου. Τα αποτελέσματα βρίσκονται στο στάδιο της επεξεργασίας.

#### **δ) Αστροφυσική**

--Ο κ. Σπύρου συνεχίζει τη μελέτη της επίδρασης των εσωτερικών χαρακτηριστικών των μελών ενός σχετικιστικού αστρικού ζεύγους στην τροχιακή τους κίνηση καθώς και σε άλλες παρατηρούμενες ιδιότητες τους. Στην περίπτωση του διπλού πάλσαρ PSR 1913+16 απέδειξε ότι βελτίωση της ακρίβειας κατά μία τάξη μεγέθους στη μέτρηση του ρυθμού ελάττωσης της τροχιακής περιόδου θα επιτρέψει τη διάκριση της μεταβολής της περιόδου της οφειλόμενης στα εσωτερικά Χαρακτηριστικά από τη μεταβολή την οφειλόμενη στην εκπομπή από το ζεύγος ακτινοβολίας βαρύτητας. Μία σχετική εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Astronomy and Astrophysics.

--Οι κ.κ. Σπύρου και Βάρβογλης ολοκλήρωσαν την έρευνά τους σχετικά με την επίδραση της εσωτερικής δομής και κίνησης του πυρήνα ενός ελλειπτικού γαλαξία πάνω στις κινήσεις των αστερών του γαλαξία. Στην περίπτωση γαλαξιών μεγάλης μάζας απέδειξαν ότι τα σχετικιστικά φαινόμενα του πυρήνα είναι δυνατό να εξηγήσουν ένα μικρό τμήμα της κατά τα άλλα ανεξήγητης ελλειπτικότητας των γαλαξιών. Μια σχετική εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Journal of Astrophysics and Astronomy.

--Ο κ. Σπύρου συνεχίζει τη μελέτη της επίδρασης της προσαύξεσης ύλης σ' ένα μαγνητισμένο, συμπαγή αστέρα από τον μη συμπαγή συνοδό του πάνω στην περίοδο αξονικής περιστροφής και την ακτίνα του συμπαγούς αστέρα.

--Ο κ. Βάρβογλης μελετά την επιτάχυνση ιόντων από κύματα πλάσματος "whistlers".

--Ο κ. Βάρβογλης σε συνεργασία με τον κ. Μπάσιο (University of Maryland) μελετούν την επιτάχυνση και θέρμανση ιόντων από μη ημιτονοειδή μαγνητοακουστικά κύματα πλάσματος.

--Ο κ. Βλάχος σε συνεργασία με τους κ.κ. H. Karimabadi, C.R. Menyuk και P. Sprangle (University of Maryland) μελέτησαν την επιτάχυνση φορτίων από πλάγια ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Η εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Astrophysical Journal.

--Ο κ. Βλάχος σε συνεργασία με τον κ. P.Sprangle (University of Maryland) μελέτησε τη μη γραμμική συμπεριφορά της ακτινοβολίας που εκπέμπει μια δέσμη σχετικιστικών ηλεκτρονίων μέσα σε ισχυρά μαγνητικά πεδία. Η εργασία αυτή έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Astrophysical Journal.

--Ο κ. Βλάχος σε συνεργασία με τους κ.κ. P. Cargill και C.C.Goodrich (University of Maryland) μελέτησε αριθμητικά το χρόνο που απαιτείται για να δημιουργηθούν κρουστικά κύματα, απουσία συγκρούσεων στις ηλιακές εκλάμψεις. Η εργασία αυτή στάλθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό Astronomy and Astrophysics.

--Ο κ. Βλάχος σε συνεργασία με τον κ. Moghaddam Taaheri (University of Maryland) μελέτησε την εξέλιξη των run-away ηλεκτρονίων σε μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά πεδία. Η εργασία αυτή στάλθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό Physics of Fluids.

--Ο κ. Βλάχος σε συνεργασία με τον κ. Moghaddam Taaheri (University of Maryland) μελέτησε αριθμητικά τη συμπεριφορά της ακτινοβολίας σύγκροτρον από τα run-away ηλεκτρόνια. Η εργασία αυτή στάλθηκε για δημοσίευση στο περιοδικό Physics of Fluids.

### **ε) Θεωρία Σχετικότητας**

--Οι κ.κ. Σπύρου και Παπαδόπουλος συνεχίζουν τη μελέτη της φυσικής σημασίας του μετρικού τανυστή ηγ.

--Οι κ.κ. Σπύρου και Κόκκοτας στο πλαίσιο της διδακτορικής διατριβής του δεύτερου, συνεχίζουν τη μελέτη των αντιστρεπτών μεταβολών των μελανών οπών Kerr-Newmann. Μια σχετική εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό General Relativity and Gravitation.

--Ο κ. Παπαδόπουλος συνεχίζει τη μελέτη σολιτονικών λύσεων στην ομάδα του Lie Su(n) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των Belinski-Zakharov.

--Ο κ. Παπαδόπουλος σε συνεργασία με τους κ.κ. Stewart και Witten μελετά το πρόβλημα των βαρυτικών πεδίων με τοροειδή τοπολογία.

--Ο κ. Παπαδόπουλος σε συνεργασία με τον κ. Ξανθόπουλο άρχισαν ένα ερευνητικό πρόγραμμα σχετικά με τη θεωρία των χορδών.

--Ο κ. Κόκκοτας σε συνεργασία μετά του κ. B.F. Schutz (Cardiff) μελέτησε τις Κανονικές Μορφές των μελανών οπών Reissner-Nordstrom αριθμητικά και προσεγγιστικά. Μια εργασία έχει ήδη σταλεί για δημοσίευση.

--Ο κ. Κόκκοτας εξακολουθεί να μελετά το θέμα των αναπάλλσεων σχετικιστικών αστέρων, σαν μηχανισμούς εκπομπής κυμάτων βαρύτητας.

--Ο κ. Κόκκοτας σε συνεργασία μετά των κ.κ. B.F. Schutz (Cardiff), C.M. Wills και S. Iyer (St.Louis) μελετά προσεγγιστικές μεθόδους για τον υπολογισμό των συχνοτήτων ταλάντωσης μελανών οπών.

--Ο κ. Κόκκοτας μελετά επίσης εφαρμογή της προσεγγιστικής μεθόδου WKB σε διαφορικές εξισώσεις 4n- τάξης.

### **ζ) Ιστορία και Φιλοσοφία της Φυσικής**

--Ο κ. Χρηστίδης και η κ. Μίκου, σε συνεργασία με τον κ. Γ. Γκουνταρούλη (Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) και κ. Α.Νικολαΐδη (Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) εργάζονται ερευνητικά πάνω στο θέμα της εξέλιξης των θεωριών της υπεραγωγιμότητας και της μελέτης των μαγνητικών ιδιοτήτων της ύλης σε χαμηλές θερμοκρασίες. Μια εργασία σχετικά με το ρόλο των μαθηματικών κατά τα πρώτα στάδια εξέλιξης της Θεωρίας της υπεραγωγιμότητας (συνεργασία των τριών πρώτων) έγινε δεκτή προς δημοσίευση στο περιοδικό "Archive for History of Exact Sciences."

--Ο κ. Χρηστίδης ασχολείται με το γενικότερο θέμα του ρόλου των μαθηματικών στην εξέλιξη των φυσικών θεωριών, με έμφαση στη μεθοδολογία του I. Lakatos. Παράλληλα προετοιμάζει το ερευνητικό πρόγραμμα "Μεθοδολογία και Επιστημολογική Μελέτη του Προγράμματος του Louis de Broglie", με το οποίο θα ασχοληθεί το επόμενο έτος που θα λείπει με άδεια στο Παρίσι, Γαλλία.