



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Εβδομαδιαίο Σεμινάριο

Επίλυση των Εξισώσεων Μεταφοράς Σωματίων και Ακτινοβολίας σε Πίδακες Μικρο-ημιαστέρων

Θεοχάρης Κοσμάς

Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η Διαφορική Εξίσωση μεταφοράς επιλύεται σε διάφορες προσεγγίσεις οι οποίες περιγράφουν, με ικανοποιητική ακρίβεια, φυσικά προβλήματα μεταφοράς σωματίων με αγνοήσιμο τον όρο απορρόφησης (π.χ. νετρίνων), και ακτινοβολίας (γ, ακτίνων-Χ, κλπ) όπου ο όρος απορρόφησης είναι σημαντικός. Οι αρχικές συνθήκες επιβάλλονται από τους φυσικούς μηχανισμούς παραγωγής σωματίων και ακτινοβολίας μέσα στους Πίδακες ενός διπλού αστέρα (αποτελούμενο από ένα συμπαγές αστρικό αντικείμενο, αστέρα νετρονίων ή μελανή οπή, και τον συνοδό-δότη μάζας αστέρα, αστρικό σύστημα γνωστό ως Μικρο-ημιαστέρας). Ως κύριος φυσικός μηχανισμός παραγωγής σωματίων και ακτινοβολίας θεωρείται η κρούση πρωτονίων υψηλής ενέργειας (μη-θερμικά πρωτόνια) πάνω σε θερμικά πρωτόνια. Οι υπολογισμοί των σημαντικών φυσικών ποσοτήτων (εκπομπής, απορρόφησης, ροής, κλπ) μέσω της Δ.Ε. μεταφοράς, βασίζονται στις ρεαλιστικές προσομοιώσεις που προσφέρει ο Σχετικιστικός-Μαγνητο-Υδρο-Δυναμικός κώδικας PLUTO (σε γλώσσα C) υποστηριζόμενος από τοπικά κατασκευασμένους μικρότερους κώδικες (σε γλώσσα C, Mathematica). Ο εν λόγω κώδικας είναι ευέλικτος στην προσομοίωση ενός Πίδακα Μικρο-ημιαστέρων με grid σε διάφορες γεωμετρίες του μελετούμενου συστήματος και στις επιλογές των αναγκαίων παραμέτρων πυκνότητας και ταχύτητας ύλης, μαγνητικού πεδίου, κατανομής σωματίων, κλπ.

Τετάρτη 4 Νοεμβρίου 2015, 6:00μμ

Αίθουσα 201α Τμήματος Μαθηματικών

Μετά την ομιλία ακολουθεί καφές και συζήτηση στο εντευκτήριο του Τμήματος