



## ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### Πολύπλοκη Δυναμική και Στατιστική Χαμιλτώνιων Συστημάτων

Αναστάσιος Μπούντης

Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών

Όπως είναι γνωστό πολλά προβλήματα της Κλασικής Μηχανικής, Ουράνιας Μηχανικής και Φυσικής Στερεάς Κατάστασης, όταν απουσιάζουν όροι απωλειών, εκφράζονται μέσω Χαμιλτώνιων συστημάτων πολλών αλληλεπιδρώντων σωματιδίων. Αυτά γενικώς πραγματοποιούν ταλαντώσεις κοντά σε ευσταθή σημεία ισορροπίας και οι πιο σημαντικές ερωτήσεις αφορούν στα πλάτη και τις συχνότητες των ταλαντώσεων αυτών. Επειδή όμως οι αλληλεπιδράσεις είναι μη γραμμικές, τα κρίσιμα σημεία γίνονται ασταθή και καθώς η ενέργεια αυξάνεται η κίνηση εξελίσσεται σε χαοτικές περιοχές όπου η δυναμική καθίσταται απρόβλεπτη και η στατιστική ανάλυση αναγκαία. Στην παρούσα ομιλία θα αναφερθώ πρώτα σε νεότερες υπολογιστικές τεχνικές για τον διαχωρισμό μεταξύ τάξης και χάους σε Χαμιλτώνια συστήματα πολλών βαθμών ελευθερίας. Στη συνέχεια, θα διαφωτίσω την έννοια της πολυπλοκότητας στην Χαμιλτώνια δυναμική και στατιστική επισημαίνοντας την ύπαρξη ιεραρχιών τάξης, «ισχυρού» και «ασθενούς» χάους και υπογραμμίζοντας την σημασία της ύπαρξης αλληλεπιδράσεων μικρής και μεγάλης εμβέλειας.

Αίθουσα Σεμιναρίων Τμήματος Μαθηματικών

Τετάρτη, 26 Νοεμβρίου 2014, 17:30