



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Τετάρτη 18 Απριλίου 2018

ώρα 13⁰⁰

Αίθουσα A₃₁

Κύκλος σεμιναρίων

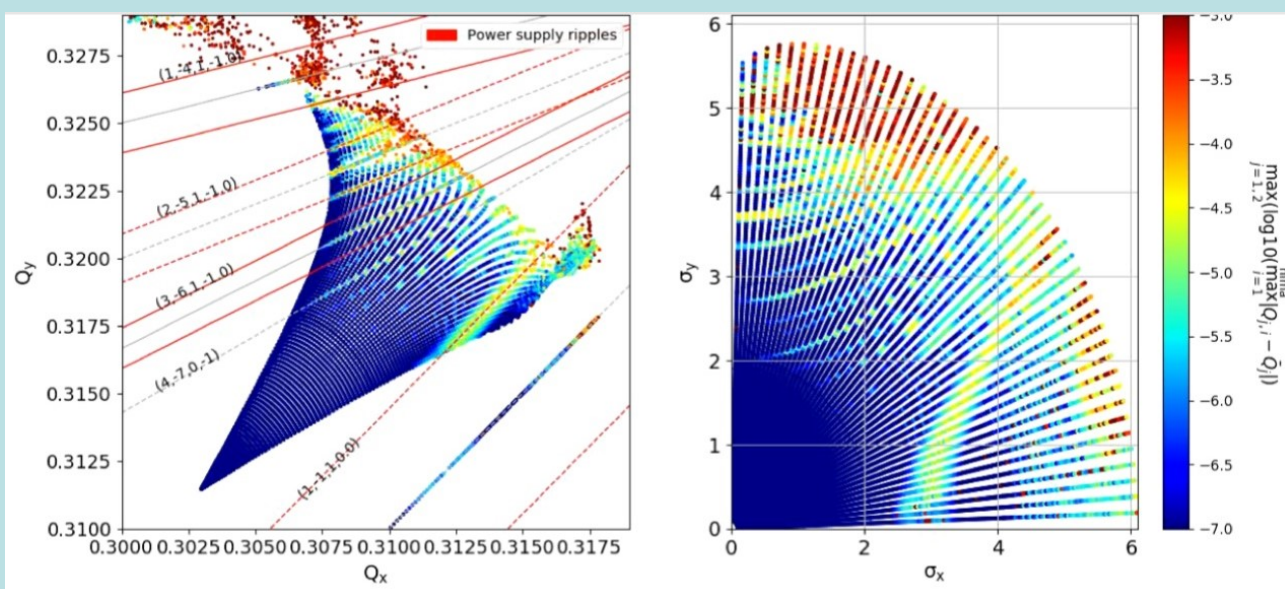


... ένα ταξίδι
σύγχρονης

στον κόσμο της
Φυσικής

στο Τμήμα Φυσικής

Βελτιστοποίηση της απόδοσης επιταχυντών σωματιδίων μέσω μεθόδων μη-γραμμικής δυναμικής



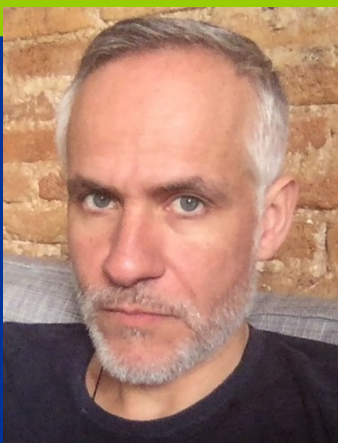
Γιάννης Παπαφιλίππου

Τμήμα Δεσμών, Ευρωπαϊκός Οργανισμός Πυρηνικής Φυσικής -
CERN, Γενεύη

Η δυναμική των δεσμών στους επιταχυντές σωματιδίων επηρεάζεται από μια πληθώρα μη γραμμικών φαινομένων που έχουν ως αποτέλεσμα την χαοτική κίνηση των σωματιδίων, ενισχύοντας τις διαφυγές και επηρεάζοντας αρνητικά την απόδοσή τους. Η εφαρμογή προηγμένων μεθόδων των μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων για τη μελέτη και την διόρθωση αυτών των φαινομένων και την αύξηση της περιοχής ευστάθειας της δέσμης, παίζει κυρίαρχο ρόλο στη φάση σχεδιασμού των επιταχυντών αλλά και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.

Μετά από μια σύντομη επισκόπηση της φύσης των μη γραμμικών φαινομένων και της επίδρασής τους στις παραμέτρους απόδοσης διαφορετικών κατηγοριών επιταχυντών σωματιδίων, θα περιγραφεί η θεωρία της μη γραμμικής κίνησης σχετικιστικών σωματιδίων. Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν οι πρόσφατες εξελίξεις στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση των χαοτικών τροχιών σε επιταχυντές σωματιδίων. Έμφαση θα δοθεί στην εφαρμογή της μεθόδου της Ανάλυσης των Απεικονίσεων Συχνότητας σε μια ποικιλία δυναμικών προβλημάτων σε επιταχυντές όπως ο Μεγάλος Συγκρουστήρας Αδρονίων (LHC) του CERN, τόσο σε αριθμητικές προσομοιώσεις, όσο και σε πειραματικά δεδομένα.

Το προφίλ του ομιλητή



Ο Δρ. Γιάννης Παπαφιλίππου είναι διπλωματούχος Φυσικός του ΕΚΠΑ (1992). Έκανε τις μεταπτυχιακές του σπουδές στην Αστροφυσική, στο Αστεροσκοπείο του Παρισιού και εκπόνησε διδακτορική διατριβή σε εφαρμοσμένα μη-γραμμικά δυναμικά συστήματα στο "Γραφείο Γεωγραφικών Μηκών" (Bureau des Longitudes) και το Παν. Παρισιού VII (1997). Μετά από μεταδιδακτορική υποτροφία στο CERN στη Γενεύη και θέσεις μόνιμου ερευνητή στο Εθνικό Εργαστήριο Brookhaven της Νέα Υόρκης και στην Ευρωπαϊκή Εγκατάσταση Ακτινοβολίας Συγχρότρου (European Synchrotron Radiation Facility, Γκρενόμπλ), επέστρεψε στο CERN το 2005, όπου κι εργάζεται έως και σήμερα ως Διευθυντής Ερευνών στην ομάδα Φυσικής των Επιταχυντών. Το ερευνητικό του έργο, δημοσιευμένο σε πάνω από 300 επιστημονικά άρθρα και τεχνικές εκθέσεις, επικεντρώνεται σε θεωρητικές και πειραματικές μελέτες δυναμικής των δεσμών για το σχεδιασμό και τη λειτουργία ενός ευρέος φάσματος λεπτονικών και αδρονικών επιταχυντικών δακτυλίων. Από το 2016, ηγείται του τομέα "Μη Συνεκτικών Φαινομένων σε Αδρονικά Σύγχροτρα", που αποτελείται από 35 ερευνητές, μεταδιδακτορικούς υπότροφους, μεταπτυχιακούς φοιτητές και εξωτερικούς συνεργάτες, και μελετά μη γραμμικά συλλογικά φαινόμενα πολλών σωματιδίων σε αδρονικά σύγχροτρα υψηλής έντασης και συγκρουστήρες όπως ο Μεγάλος Συγκρουστήρας Αδρονίων (LHC).