

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τμήμα Φυσικής

Κύκλος ενημερωτικών διαλέξεων για τους Φοιτητές και Φοιτήτριες με τίτλο:

« Έρευνα στο Τμήμα Φυσικής »

Τίτλος: *Αστροσωματιδιακή Φυσική, πείραμα CAST για την ανακάλυψη σκοτεινής ύλης στο CERN*

Ομιλητής: Χρήστος Ελευθεριάδης, Αναπληρωτής καθηγητής

Ημερομηνία: Τετάρτη 19/11/2008

Περίληψη: Η Αστροσωματιδιακή Φυσική είναι ένα πεδίο έρευνας όπου συναντώνται η Φυσική των Σωματιδίων, η Αστροφυσική και η Κοσμολογία. Η Φυσική των σωματιδίων έχει ως αντικείμενο τους θεμελιώδεις δομικούς λίθους του σύμπαντος και τις βασικές αλληλεπιδράσεις. Από την άλλη πλευρά, η Αστροφυσική και η Αστρονομία ασχολούνται με τα αστρικά αντικείμενα και τις δομές που αυτά σχηματίζουν, όπως αστρικά σμήνη, γαλαξίες, σμήνη γαλαξιών κλπ. Η Κοσμολογία τέλος, για την οποία τα τελευταία χρόνια υπάρχουν πλέον και πειραματικά δεδομένα, ασχολείται με το Σύμπαν ως ένα συνολικό σύστημα και την εξέλιξή του από τις πρώτες στιγμές της Μεγάλης Έκρηξης (Big Bang). Σε αυτές τις πρώτες στιγμές της δημιουργίας, η περιγραφή του πολύ πρώιμου Σύμπαντος γίνεται με βάση τη Φυσική των Στοιχειωδών Σωματιδίων.

Η έρευνα στην Αστροσωματιδιακή Φυσική γίνεται σε πολλών ειδών εργαστήρια, ανάλογα με τις ανάγκες του συγκεκριμένου πειράματος. Τέτοια πειράματα μπορεί να είναι επίγεια, όπως τα μεγάλα συστήματα ανίχνευσης κοσμικών ακτίνων υπερυψηλών ενεργειών ή όπως το πείραμα CAST στο CERN για την ανίχνευση ηλιακών αξιονίων. Μπορεί να είναι πειράματα τηλεσκοπίας νετρίνο σε υπόγεια εργαστήρια μεγάλου βάθους ή υποθαλάσσιες πειραματικές διατάξεις, για προστασία από το υπόστρωμα της κοσμικής ακτινοβολίας. Μπορεί να είναι διαστημικά παρατηρητήρια σε δορυφόρους, όπως το WMAP.

Στην παρούσα διάλεξη, μετά την γενική περιγραφή των δραστηριοτήτων στο πεδίο της Αστροσωματιδιακής Φυσικής, θα εξειδικεύσουμε τη συζήτησή μας στο πείραμα CAST το οποίο γίνεται στο CERN για την ανακάλυψη των αξιονίων, σωματιδίων που είναι υποψήφια για την ερμηνεία του προβλήματος της σκοτεινής ύλης στο Σύμπαν. Η ομάδα του Τμήματός μας είχε τον κεντρικό ρόλο στην πρόταση για το πείραμα αυτό και στη δημιουργία της διεθνούς συνεργασίας, ενώ είχε μέχρι πρόσφατα και την αρχηγία του πειράματος.

Οι διαλέξεις γίνονται στην αίθουσα A31 στις 12:15.

Σκοπός του κύκλου διαλέξεων: Η μαγεία της φυσικής δεν εγκλωβίζεται στα μαθήματα και τις εξετάσεις. Η ομορφιά της φυσικής αναδεικνύεται όταν συμμετέχουμε στην ανακάλυψη νέων νόμων της φύσης ή αναδεικνύουμε την ομορφιά της φυσικής μέσα από τις τεχνολογικές εφαρμογές της. Με τον κύκλο αυτών των ομιλιών επιχειρούμε να ενημερώσουμε τους νέους φυσικούς για τα τρέχοντα ερευνητικά προγράμματα του τμήματος.