

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ, 157 84 ΑΘΗΝΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ, 157 80 ΑΘΗΝΑ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗΣ ΥΛΗΣ

Πέμπτη 05-04-2012 14:30 μ.μ.
Αίθουσα 027, Ισόγειο Κτηρίου Φυσικής, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

Θεωρητική μελέτη της υπεραγωγιμότητας στα νέα υλικά πνικτιδίων του σιδήρου

Αλέξανδρος Απέρης
Υποψήφιος Διδάκτορας, Τομέας Φυσικής, ΣΕΜΦΕ-ΕΜΠ

Ένα από τα σημαντικότερα πρόσφατα ευρήματα στην φυσική συμπυκνωμένης ύλης είναι η ανακάλυψη υπεραγωγιμότητας σε θερμοκρασίες έως και 56 K στα σύνθετα πνικτιδίων του σιδήρου. Η τιμή αυτή είναι η μεγαλύτερη που έχει παρατηρηθεί ποτέ σε ενώσεις που δεν βασίζονται σε οξειδία του χαλκού. Κατά συνέπεια, η μελέτη της οικογένειας υλικών των πνικτιδίων μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση του μποζονικού μηχανισμού που οδηγεί στην υπεραγωγιμότητα (υψηλής κρίσιμης θερμοκρασίας). Σημαντική πληροφορία για τον εν λόγω μηχανισμό παρέχει ο προσδιορισμός της συμμετρίας του υπεραγωγίμου χάσματος.

Στην ομιλία θα παρουσιαστούν πρωτότυπα αποτελέσματα για την συμμετρία του υπεραγωγίμου χάσματος των πνικτιδίων που προέκυψαν από την αυτοσυνεπή επίλυση ρεαλιστικών πολυζωνικών μοντέλων για φωνονικές ή ηλεκτρονικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ηλεκτρονίων. Στους υπολογισμούς λαμβάνεται υπόψη, η πλήρης ανισοτροπία του χάσματος καθώς και η επίδραση νόθευσης, θερμοκρασίας και εξωτερικών μαγνητικών πεδίων. Θα δείξουμε ότι η παρατήρηση μη-συμβατικής υπεραγωγιμότητας και ισοτοπικού φαινομένου εξηγούνται μέσω της δράσης ενός small- q φωνονικού μηχανισμού. Ακόμη, θα επικεντρωθούμε στην μυστηριώδη φαινομενολογία γύρω από το διπλό υπεραγωγίμο χάσμα του υπεραγωγού $Ba_{1-x}K_xFe_2As_2$ παρουσιάζοντας, εκτός των άλλων, πλήρως ανισοτροπικούς αυτοσυνεπείς υπολογισμούς του χρόνου επανάπαυσης σπιν-πλέγματος εξηγώντας αντίστοιχα πειράματα Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού στο υλικό αυτό. Τέλος, θα συζητηθεί η πιθανότητα εξωτικής σπιν-triplet φωνονικής υπεραγωγιμότητας στο $LiFeAs$.

Υπεύθυνοι Οργάνωσης Σεμιναρίων:

Σ. Γλένης
Λ. Τσέτσερης

Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Ε. Μ. Π.

τηλ. 2107276811
τηλ. 2107723046

sglenis@phys.uoa.gr
leont@mail.ntua.gr