

Τίτλος

Μη ερμιτιανές φωτονικές ετεροδομές με συμμετρία ομοτιμίας-αντιστροφής χρόνου

Περιγραφή του προβλήματος

Η φυσική των μη ερμιτιανών συστημάτων με συμμετρία ομοτιμίας-αντιστροφής χρόνου προσφέρει εντυπωσιακές δυνατότητες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση φωτονικών διατάξεων, με κατάλληλη εναλλαγή δομικών μονάδων που προκαλούν ενίσχυση ή απώλειες, οι οποίες μπορούν να αιχμαλωτίσουν το φως, να λειτουργήσουν ως πηγές laser, να έχουν μη αντιστρεπτή οπτική απόκριση, κλπ. Στην προτεινόμενη πτυχιακή εργασία θα γίνει μια εμπειριστατωμένη μελέτη τέτοιων στρωματικών δομών από ομοιογενή πλακίδια, χρησιμοποιώντας αναλυτικές και αριθμητικές τεχνικές βασισμένες στον πίνακα σκέδασης και τον πίνακα μεταφοράς.

Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Γνώσεις φυσικής στερεάς κατάστασης, ηλεκτρομαγνητισμού, κβαντικής μηχανικής και μαθηματικών μεθόδων (π.χ. επιτυχημένη παρακολούθηση σχετικών μαθημάτων).
- Εμπειρία προγραμματισμού, π.χ. σε Python, Matlab, FORTRAN.
- Γνώση αγγλικής γλώσσας.

Μαθησιακά αποτελέσματα

- Πραγματοποίηση αναλυτικών και αριθμητικών υπολογισμών για κατανόηση ενός φυσικού προβλήματος.
- Απόκτηση προγραμματιστικών δεξιοτήτων.
- Εξοικείωση με μαθηματικές μεθόδους και ανάλυση αποτελεσμάτων.
- Εκμάθηση τρόπων παρουσίασης αποτελεσμάτων στο πλαίσιο ερευνητικής εργασίας.

Υπεύθυνος καθηγητής

Νικόλαος Στεφάνου
nstefan@phys.uoa.gr