

# ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ Τμ. ΦΥΣΙΚΗΣ

Τετάρτη  
11 Μαρ. 2026

12:15

ΣΘΕ, 1<sup>ος</sup> όροφος  
Αίθουσα Α31



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

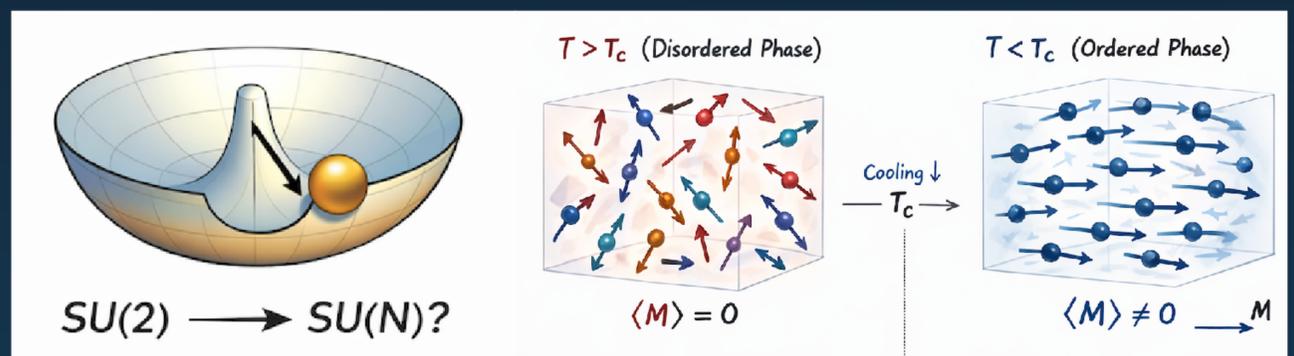


ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΓΝΩΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

## Εκτεταμένη Συμμετρία και Νέα Φαινόμενα στη Μαγνήτιση



Δρ. Κωνσταντίνος Σφέτσος  
Τμήμα Φυσικής, Ε.Κ.Π.Α.

Η αυθόρμητη διάσπαση συμμετρίας στους συνήθεις σιδηρομαγνήτες συνδέεται με ισχυρά αλληλεπιδρώντες βαθμούς ελευθερίας σπιν, συμμετρία  $SU(2)$  και μετάβαση φάσης δεύτερης τάξης στη θερμοκρασία Curie. Εξετάζουμε τι αλλάζει όταν η συμμετρία γενικεύεται σε  $SU(N)$  με  $N=3,4,\dots$ , δηλαδή όταν οι εσωτερικοί βαθμοί ελευθερίας περιγράφονται από πιο γενικές αναπαραστάσεις αντί για το απλό spin-1/2. Η επέκταση αυτή οδηγεί σε ποιοτικά νέα φαινόμενα: εμφανίζονται μη-Αβελιανές μορφές διάσπασης συμμετρίας, καθώς και διάσπαση της διακριτής συμμετρίας συζυγίας, ενώ προκύπτουν νέες μετασταθείς φάσεις που μπορούν να συνυπάρχουν. Σε αντίθεση με την συμβατική εικόνα, οι μεταβάσεις φάσης είναι τυπικά πρώτης τάξης, συνοδεύονται από λανθάνουσα θερμότητα και φαινόμενα υστέρησης ως προς τη θερμοκρασία, σε άμεση αναλογία με το υπερψυγμένο νερό. Τα αποτελέσματα κωδικοποιούνται με φυσικό τρόπο μέσω των Young tableaux της θεωρίας αναπαραστάσεων της  $SU(N)$ , τα οποία αντικαθιστούν την συμβατική περιγραφή με σπιν. Τέλος, συζητούμε πιθανές πειραματικές υλοποιήσεις όπου τέτοιες εκτεταμένες συμμετρίες μπορούν να ελεγχθούν.

Ο Δρ. Κωνσταντίνος Σφέτσος σπούδασε στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών και εκπόνησε την Διδακτορική Διατριβή του στο USC των ΗΠΑ (1993). Κατόπιν εργάστηκε ως μεταδιδακτορικός υπότροφος στο Παν. της Ουτρέχτης στην Ολλανδία (1993-96) και στο CERN της Ελβετίας (1996-99). Διατέλεσε Επίκουρος Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Neuchatel της Ελβετίας (1999-02), Αναπληρωτής και Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Πατρών (2002-2013) και Καθηγητής επικεφαλής ερευνητικής ομάδας στο Πανεπιστήμιο του Surrey της ΜΒ (2012-13). Από το 2014 είναι Καθηγητής στο Τμήμα Φυσικής του ΕΚΠΑ. Δραστηριοποιείται ερευνητικά σε θέματα κβαντικής Θεωρίας Πεδίου, Θεωρίας Χορδών, στην AdS/CFT αντιστοιχία, σε ολοκληρώσιμα συστήματα και άλλους συναφείς τομείς της σύγχρονης θεωρητικής φυσικής. Τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται και σε θέματα μαγνητισμού σε συστήματα υψηλής συμμετρίας. Έχει διδάξει πληθώρα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων και έχει επιβλέψει διδακτορικές διατριβές και μεταπτυχιακές εργασίες.

