

Θέματα προσφέρονται στις παρακάτω ενότητες

1. Ιδιότητες αερίου σε γαλαξιακούς ανέμους,

εξαγωγή τους από δεδομένων μεγάλων επίγειων ή διαστημικών τηλεσκοπίων, με σκοπό την κατανόηση των μηχανισμών αλληλεπίδρασης μελανών σπών και αερίου γαλαξιών που αλλάζουν το ρυθμό αστρογέννεσης γαλαξιών. Μελέτη και στο οπτικό για ιονισμένο αέριο και στο ραδιοφωνικό για μοριακό αέριο, με χρήση προγραμμάτων διάδοσης ακτινοβολίας.

2. Ενίσχυση αστρογέννεσης σε γαλαξίες από πίδακα μαύρης τρύπας

Στόχος είναι η ανεύρεση αστρικών πληθυσμών διαφορετικής ηλικίας (σε σχέση με γειτονικούς τους πληθυσμούς) σε περιοχές γαλαξιών από τις οποίες έχουν διαβεί πίδακες. Η αναζήτηση θα γίνει σε δεδομένα MUSE του VLT με τη βοήθεια μοντέλων εξέλιξης αστρικών πληθυσμών.

3. Μοντελοποίηση της κινηματικής αερίου/αστεριών σε γαλαξίες

με στόχο την ανεύρεση περιοχών με διαφορετικές κινηματικές ιδιότητες οφειλόμενες σε ανέμους ή σε συγκρούσεις γαλαξιών (με δεδομένα ALMA και μοντελοποίηση καμπύλης περιστροφής βάσει βαρυτικού δυναμικού).

4. Μοντελοποίηση της φασματικής κατανομής ενέργειας του φωτός γαλαξιών

με στόχο το χαρακτηρισμό βασικών ποσοτήτων γαλαξιών όπως την αστρική ή αέρια μάζα τους, ή το ρυθμό αύξησης μάζας μελανών σπών σε αυτούς από πολυχρωματικές μετρήσεις ροής.

5. Ποσοτικοποίηση αριθμού γαλαξιών δεδομένου τύπου ανά εποχή

στατιστική μελέτη του αριθμού γαλαξιών στο κοντινό και στο μακρινό Σύμπαν (μέσω της κατασκευής συνάρτησης μάζας/λαμπρότητας) με στόχο την αναγνώριση των φαινομένων που επικρατούσαν ανά εποχή κι επηρέασαν την εξέλιξη γαλαξιών (όπως έντονη αστρογένεση ή ανάδραση μελανών σπών). Με αναδρομή σε αρχεία μεγάλων τηλεσκοπίων (π.χ., ALMA, Spitzer, Hubble Space telescopes).

<Παραπάνω από 1 τίτλοι μπορούν να προσφερθούν ανά θεματική ενότητα>

Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Εισαγωγή στην Αστροφυσική,
- Φυσική Αστρικών Συστημάτων και Γαλαξιών (Γαλαξίες),
- Υπολογιστική Φυσική

Μαθησιακά αποτελέσματα

- Επιστημονική σκέψη
- ανάλυση δεδομένων
- συγγραφή υπολογιστικού κώδικα,
- επιστημονική συγγραφή αποτελεσμάτων/άρθρων

Υπεύθυνος Καθηγητής/τρια

Καλλιόπη Δασύρα (kdasyra@phys.uoa.gr) / 210 727 6815