

Τίτλος : Εντροπική ανάλυση και στατιστική επεξεργασία εικόνων πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού για τη διάγνωση της νόσου Alzheimer

Περίληψη : Η νόσος Alzheimer είναι μια νευροεκφυλιστική διαταραχή του εγκεφάλου, που επηρεάζει τις νοητικές και κινητικές λειτουργίες του ανθρώπου. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα αναλυθούν εικόνες μαγνητικής τομογραφίας διάχυσης από εγκεφάλους ασθενών και υγείων (για λόγους σύγκρισης) προκειμένου να υπολογιστεί η κατανομή του πεδίου διάχυσης, της εντροπίας της πληροφορίας και των φαινομένων τοπικού συγχρονισμού στους ασθενείς και να γίνει σύγκριση μεταξύ των ασθενών και υγείων ατόμων. Οι μελέτες αυτές γίνονται στα πλαίσια της διαδικασίας ταυτοποίησης βιοδεικτών για την πρόγνωση και την παρακολούθηση της εξέλιξης των νευροεκφυλιστικών νόσων (με ή και χωρίς τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής).

Keywords : Magnetic Resonance Imaging , Diffusion tensor, Information entropy, synchronization phenomena in neural networks, Alzheimer Disease

Προαπαιτούμενες γνώσεις :

- Στατιστική Φυσική I, Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής
- Εμπειρία προγραμματισμού σε matlab ή C ή C++ ή fortran

Μαθησιακά αποτελέσματα :

- Αναλυτικοί και αριθμητικοί υπολογισμοί για την κατανόηση φυσικών προβλημάτων
- Υπολογιστικές μέθοδοι Στατιστικής Φυσικής
- Αξιολόγηση, ανάλυση, και παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Συγγραφή ερευνητικής εργασίας

Υπεύθυνος Καθηγητής :

- Αστέρω Προβατά (a.provata@inn.demokritos.gr)
- Ιωάννης Λελίδης (ilelidis@phys.uoa.gr)