

Τίτλος

Μέτρα πολυπλοκότητας της εντροπίας στο φυσικό χρόνο και εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά στη μελέτη συστημάτων σ' ένα νέο πεδίο χρόνου, το φυσικό χρόνο. Θα γίνει ανασκόπηση των βασικών ιδιοτήτων της εντροπίας στο φυσικό χρόνο και θα μελετηθούν τα μέτρα πολυπλοκότητας που έχουν οριστεί με βάση αυτή την εντροπία. Θα συζητηθούν οι εφαρμογές σε διάφορα βιολογικά συστήματα που έχουν ήδη γίνει, όπως είναι για παράδειγμα το ηλεκτροκαρδιογράφημα, και θα προταθούν νέες δυνατές εφαρμογές.

Keywords

Entropy; complex systems; natural time analysis; ecg; biomedical signals

Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Γνώσεις θερμοδυναμικής, στατιστικής φυσικής, φυσικής στερεάς κατάστασης, μαθηματικών μεθόδων ανάλυσης και θεωρίας πιθανοτήτων.
- Προγραμματισμός σε γλώσσα FORTRAN ή Matlab ή R ή Python.
- Ανάπτυξη λογισμικού σε περιβάλλον Linux.
- Γνώση αγγλικής γλώσσας.

Μαθησιακά αποτελέσματα

- Εξοικείωση, κατανόηση και απόκτηση λειτουργικής γνώσης από ερευνητικές εργασίες δημοσιευμένες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με σημαντικό δείκτη απήχησης.
- Εξοικείωση με την συλλογή και ανάλυση πειραματικών δεδομένων.
- Πραγματοποίηση αναλυτικών και αριθμητικών υπολογισμών σχετικών με τα μεγέθη που ορίζονται στο φυσικό χρόνο.
- Απόκτηση προγραμματιστικών δεξιοτήτων.
- Ικανότητα παρουσίασης αποτελεσμάτων στο πλαίσιο μιας ερευνητικής εργασίας.

Υπεύθυνος Καθηγητής

- Νικόλαος Σαρλής
- nsarlis@phys.uoa.gr