

## Ειδικά Θέματα: Εφαρμοσμένη Στοχαστική Μοντελοποίηση (Applied Stochastic Modeling)

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Π.ΜΠΕΣΜΠΕΑΣ**

### Γενικά Στοιχεία Μαθήματος

Κωδικός: **61204**

Τύπος: Επιλογής Κατεύθυνσης

Επίπεδο: Μεταπτυχιακό

Έτος σπουδών: Α'

Εξάμηνο σπουδών: 2<sup>ο</sup>

ECTS: 3,5

Γλώσσα διδασκαλίας: Αγγλική

### Περιεχόμενο Μαθήματος

Το μάθημα αυτό εισάγει σύγχρονες στατιστικές μεθόδους για ανάλυση δεδομένων. Οι μέθοδοι αυτές βρίσκουν εφαρμογές στις φυσικές σε ένα ευρύ φάσμα από ερευνητικούς τομείς που περιλαμβάνουν τις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες και τη βιολογία. Οι μέθοδοι επιτρέπουν την μοντελοποίηση πολύπλοκων δεδομένων με τη χρήση συγχρόνων τεχνικών συμπερασματολογίας που βασίζονται στην προσομοίωση, σε αριθμητικές μεθόδους και άλλα υπολογιστικά και όχι μόνο εργαλεία.

### Προαπαιτούμενα

- Πιθανότητες και Στατιστική συμπερασματολογία
- Παλινδρόμηση
- R

### Επιδιωκόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή εξέταση στο μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίσουν τη σημαντικότητα των υπολογιστικών μεθόδων στη μοντέρνα στατιστική ανάλυση.
- Αναγνωρίσουν την ευρύτητα και σημαντικότητα των μοντέρνων στατιστικών μεθόδων.
- Είναι σε θέση να περιγράψουν έναν αριθμό πρακτικών περιοχών για τις οποίες η στατιστική μοντελοποίηση είναι σημαντική.
- Βελτιώσουν τις υπολογιστικές τους ικανότητες.
- Αντιμετωπίσουν ένα εύρος από σύνθετα δεδομένα.
- Αναγνωρίσουν πως τα πιθανοθεωρητικά μοντέλα μπορούν να εφαρμοστούν σε μη-τυπικά σετ δεδομένων.
- Έχουν καλή κατανόηση πως οι κλασικοί μέθοδοι που βασίζονται στην πιθανοφάνεια μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη.

- Αποκτήσουν εμπειρία για την υλοποίηση ενός μεγάλου εύρους στατιστικών μεθόδων μέσω υπολογιστικών προγραμμάτων στην R.

### **Συνιστώμενη Βιβλιογραφία**

Morgan, BJT 2009 Applied Stochastic Modelling, 2nd Edition. Chapman and Hall

### **Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι**

18 διδακτικές ώρες διαλέξεων και σε εργαστήριο.

60 ώρες ανεξάρτητη μελέτη.

### **Μέθοδοι Αξιολόγησης και Βαθμολόγησης**

Το μάθημα εξετάζεται με συνεχή αξιολόγηση.

Συνεχής αξιολόγηση: Αυτή αποτελείται από αρκετές εργασίες με ανοιχτά βιβλία στο εργαστήριο υπολογιστών και ολοκληρώνεται με ανεξάρτητη μελέτη των φοιτητών. Οι εργασίες αυτές αποτελούνται από ερωτήσεις σε αριθμητικά προβλήματα μαζί με υπολογιστικά προβλήματα στην R που ελέγχουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.