

Εισαγωγή στη Μαθηματική Ανάλυση

Κωδικός: 6133

Εξάμηνο: 3ο

Μαθήματα Επιλογής

Διδάσκων: [ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ](#)

Το μάθημα αυτό αποτελεί μια βασική εισαγωγή σε έννοιες της Μαθηματικής Ανάλυσης οι οποίες είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση της Θεωρίας Πιθανοτήτων, της Στατιστικής και των Αριθμητικών Μεθόδων. Το μάθημα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες. α) Βασικές έννοιες για το σύνολο των πραγματικών αριθμών. β) Ακολουθίες πραγματικών (Θ. Bolzano-Weierstrass, ακολουθίες Cauchy, πληρότητα, σειρές), γ) Συνεχείς και κυρτές συναρτήσεις και ιδιότητες τους (πχ. θεώρημα του μεγίστου), δ) Το ολοκλήρωμα Stieltjes (ιδιότητες, προσέγγιση, συναρτήσεις πεπερασμένης μεταβολής), ε) Εισαγωγή στους μετρικούς χώρους και σε βασικές τοπολογικές έννοιες (ανοικτά και κλειστά σύνολα, συμπάγεια, πληρότητα), στ) Γραμμικοί χώροι με νόρμα και χώροι εσωτερικού τετραγώνου (ιδιότητες και εφαρμογές, η έννοια της προβολής και της προσέγγισης), ζ) Εισαγωγή στο ολοκλήρωμα Lebesgue και εφαρμογές, η) Εφαρμογές και παραδείγματα από τις Πιθανότητες, την Στατιστική και τις Αριθμητικές Μεθόδους.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Rudin, W. (2000) Αρχές Μαθηματικής Αναλύσεως, Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα.
- Γιαννακόπουλος, Α. Ν: Εισαγωγή στην Μαθηματική Ανάλυση με Εφαρμογές στην Θεωρία Πιθανοτήτων και την Στατιστική, [Σημειώσεις Μαθήματος](#).
- Saxe, C. (2002) Beginning Functional Analysis, Springer (Undergraduate Texts in Mathematics).
- Johnsonbaugh, R. and Pfaffenberger W.E. (2002), Foundations of Mathematical Analysis, Dover