

## Μέθοδοι Επίλυσης Προβλημάτων με ΜΔΕ την Κυματική

### Στόχοι:

Σκοπός του μαθήματος είναι να μελετήσουμε διάφορες τεχνικές επίλυσης προβλημάτων αρχικών και συνοριακών τιμών που έχουν ως ΜΔΕ την κυματική εξίσωση.

### Προσδοκώμενα αποτελέσματα:

Όταν θα έχετε μελετήσει το μάθημα αυτό, θα μπορείτε να:

- Να λύσετε το απλό Πρόβλημα Αρχικών Τιμών με τη μέθοδο d' Alembert.
- Να κατανοήσετε ότι ασυνέχειες μιας λύσης ενός ΠΑΤ που έχουν φυσική σημασία μπορούν να μεταδίδονται μόνο κατά μήκος των χαρακτηριστικών καμπυλών.
- Να κατέχετε την έννοια του **πεδίου εξάρτησης** της λύσης σε ένα σημείο  $(x_0, t_0)$ .
- Να κατέχετε την έννοια του **πεδίου επιρροής** ενός διαστήματος  $[a, b]$  σε  $t = 0$ .
- Να κατανοήσετε τη σημασία της διάκρισης των προβλημάτων σε ομογενή και μη ομογενή.
- Να μπορείτε να εφαρμόσετε τη μέθοδο επίλυσης με ολοκληρωτικούς μετασχηματισμούς Fourier και Laplace.
- Να κατανοήσετε τη σπουδαιότητα της μεθόδου του χωρισμού των μεταβλητών.
- Να κατανοήσετε τι σημαίνουν οι συναρτήσεις βάσης.
- Να κατανοήσετε τη σημασία της αρχής του Duhamel.