

TEM - ΕΜΦ 102 - Φυσική ΙΙ

Γ. Καστρινάκης - Εαρινό εξάμηνο 2013

Ύλη μαθήματος :

Εξισώσεις του Maxwell.

Ηλεκτρικό Πεδίο και Δυναμικό: Νόμος Coulomb, Ροή Ηλεκτρικού Πεδίου και Νόμος Gauss, Κατανομές Φορτίου. Αγωγοί σε Ηλεκτροστατική ισορροπία. Πυκνωτές. Ενέργεια αποθηκευμένη σε Ηλεκτρικό Πεδίο.

Ηλεκτρικό Ρεύμα. Αντίσταση και κυκλώματα συνεχούς. Κίνηση φορτίου σε αγωγούς. Απλό μοντέλο για την ηλεκτρική αντίσταση. Κανόνες Kirchoff. Φόρτιση πυκνωτή.

Ιδιότητες Μαγνητικού Πεδίου και κίνηση φορτίου σ' αυτό. Δύναμη Lorentz. Πηγές μαγνητικού πεδίου. Σχέση Biot-Savart. Νόμος του Ampere, ρεύμα μετατόπισης. Επαγωγή, αυτεπαγωγή και μετασχηματιστές. Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος RLC. Νόμος Faraday. Ηλεκτρεγερτική δύναμη και μοτερ.

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα και ταλαντώσεις. Λειτουργία του Laser.

Φύση του Φωτός και ο δείκτης διάθλασης. Διάθλαση, Διασπορά, Νόμος του Snell. Γεωμετρική Οπτική. Κάτοπτρα, Λεπτοί φακοί και εφαρμογές. Συμβολή και Περίθλαση. Ουράνιο τόξο. Αρχή του Huygens, πείραμα διπλής σχισμής του Young.

Βαθμολογία : Υποχρεωτική πρόοδος 20% και τελική εξέταση 80% (Ιούνιος / Σεπτέμβριος)

Βασικό σύγγραμμα : Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος ΙΙ, των H.D. Young και R.A. Freedman.

ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ :

- 1) Το μάθημα αποσκοπεί στο να διδάξει μια βασική ύλη Φυσικής, θέτοντας **θεμέλια για την ολοκλήρωση των σπουδών** σας.
- 2) Επίσης, στόχος του μαθήματος είναι **να μάθετε να σκέπτεσθε** και να αντιμετωπίζετε προβλήματα Φυσικής, αλλά και επιστήμης γενικότερα.
- 3) Είναι απαραίτητο **να λύνετε κατ' ιδίαν ασκήσεις**, προκειμένου να κατανοήσετε την ύλη του μαθήματος! Κατανόηση χωρίς εξάσκηση ΔΕΝ νοείται.
- 4) Καλείστε **να συμμετέχετε στη συζήτηση** των ερωτήσεων/προβλημάτων που θα τίθενται στην τάξη.
- 5) Θα χρειαστεί **να γνωρίζετε Α) την ύλη της Φυσικής Ι και Β) τα διανύσματα**, προκειμένου να αντεπεξέλθετε στις ανάγκες του μαθήματος !
- 6) Θα χρειαστεί **να χειρίζεστε σωστά αριθμητικά μεγέθη**. Π.χ. **α)** θα κάνετε αντικατάσταση με νούμερα **μόνο στις τελικές εκφράσεις των προβλημάτων** (όχι πιο πριν) και **β)** θα πρέπει να δίνετε αριθμητικές απαντήσεις με την ακρίβεια που σας ζητείται.
- 7) **Οι εξετάσεις θα διεξαχθούν σε απόλυτη ησυχία.**