



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΛΑΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Εργαστηριακό μάθημα: ΚΕΡΑΙΕΣ

Ο τελικός βαθμός της εξέτασης του εργαστηριακού μαθήματος ΚΕΡΑΙΕΣ για το ακαδημαϊκό έτος 2012-13 (εαρινό εξάμηνο) θα προκύψει ως εξής:

$$0.7 \times A + 0.3 \times B + \Gamma \quad (1)$$

όπου **A** ($0 \leq A \leq 10$): ο βαθμός εργαστηριακής εξέτασης
B ($0 \leq B \leq 10$): ο μέσος όρος των εργασιών, δηλαδή

$$B = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 a_i B_i$$

Γ ($0 \leq \Gamma \leq 2$): ο βαθμός που θα προκύψει από την προσομοίωση μίας εκ των προτεινόμενων εργασιών

Παρακάτω παρέχονται γενικές οδηγίες για την εκπόνηση των προσομοιώσεων

A/A	Αρ. Εργαστηριακής Άσκησης	Αρ. σπουδαστών (μέγιστο)	Συντ. βαρύτητας α	Παρατηρήσεις
1	8 (Μονόπολα)	4	0.8	<p>Για τις περιπτώσεις $\lambda/2$, $\lambda/4$ και $5\lambda/8$ διαμέτρου $d=4\text{mm}$, να προσδιοριστούν όσα αναγράφονται στο εργαστηριακό φυλλάδιο (κατανομή ρεύματος και τάσης κατά μήκος της κεραίας, εμπέδηση εισόδου, για εύρος ζώνης λειτουργίας $\Delta f=20\%$ να βρεθεί ο VSWR). Στη συνέχεια, να χρησιμοποιηθεί κύκλωμα προσαρμογής τύπου L (LPF) και να εκτιμηθούν οι τιμές των C & L για συχνότητα λειτουργίας 168MHz. ($Z_0=50\Omega$). Να εκτιμηθεί το νέο εύρος ζώνης Δf όταν το $VSWR \leq 2$.</p> <p>ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την ορθή εκτίμηση των C & L, να χρησιμοποιηθεί τόσο η ισχύς εκπομπής όσο και η ανακλώμενη που μετρήθηκε στο εργαστήριο (εκτός από την περίπτωση $5\lambda/8$)</p>
2	7 (Δίπολα)	4	1.1	<p>Να προσομοιωθούν οι 2 περιπτώσεις διπόλων $\lambda/2$ ($d=4\text{mm}$) για $\varphi=0^\circ$ & $\varphi=180^\circ$, που βρίσκονται σε απόσταση $\lambda/2$, και να εξαχθούν τα διαγράμματα ακτινοβολίας καθώς και οι αντίστοιχες εμπεδήσεις εισόδου των κεραιών, με και χωρίς κύκλωμα προσαρμογής. Για το κύκλωμα προσαρμογής, να ακολουθηθούν οι οδηγίες της περίπτωσης των μονοπόλων</p>

A/A	Αρ. Εργαστηριακής Άσκησης	Αρ. σπουδαστών (μέγιστο)	Συντ. βαρύτητας α	Παρατηρήσεις
3	3-4 (Yagi-Uda)	4	1.2	Να εξαχθούν συγκριτικά διαγράμματα ακτινοβολίας (προσομοίωσης+πειραματικά), εμπέδησης εισόδου για $VSWR \leq 2$, λόγος μπρος/πίσω σε dB, εύρος δέσμης μισής ισχύος. Να βρεθεί το βελτιστοποιημένο διάγραμμα ακτινοβολίας της κεραίας με παραμέτρους τη διάμετρο d και το μήκος κύματος λ της κεραίας.
4	11 (Απολαβή κεραίας)	4	0.9	Να εκτιμηθεί η απολαβή της λογαριθμικής κεραίας και να συγκριθεί με την αντίστοιχη πειραματική.

- ◆ Όλες οι προσομοιώσεις θα πραγματοποιηθούν στο πρόγραμμα 4nec2
- ◆ Για όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, να συγκριθούν και να αιτιολογηθούν τυχόν αποκλίσεις μεταξύ των πειραματικών μετρήσεων και των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης
- ◆ Όλοι οι σπουδαστές που παρακολούθησαν τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου υποχρεούνται να συντάξουν τις παραπάνω εργασίες (κάθε εργασία που υπολείπεται, θα βαθμολογείται με μηδέν).
- ◆ Όλες οι εργασίες θα αποσταλούν σε ηλεκτρονική μορφή (μόνο pdf) στη διεύθυνση cparadimitropoulos@teilam.gr, όπου αρχικά θα αναγράφονται τα μέλη της ομάδας, ο τίτλος της εργασίας, μια συνοπτική περιγραφή του τύπου της κεραίας που μελετάται καθώς και επιλεγμένες εφαρμογές της (συνολικά, όχι παραπάνω από 2 παραγράφους) και στη συνέχεια θα ακολουθεί το κύριο μέρος της εργασίας
- ◆ Οι εργασίες θα πρέπει να έχουν παραδοθεί ηλεκτρονικά το αργότερο μέχρι **30/6/2013**

Προτεινόμενες εργασίες

1. VHF loop antenna με και χωρίς επίπεδο ανακλαστήρα @250MHz
2. Bluetooth communication @2.4GHz

Λαμία, 23/5/2013

Εκ του εργαστηρίου