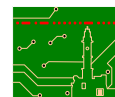




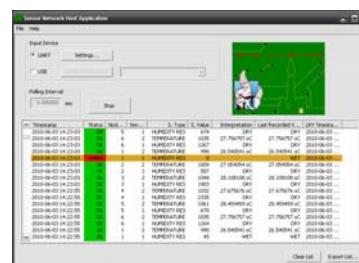
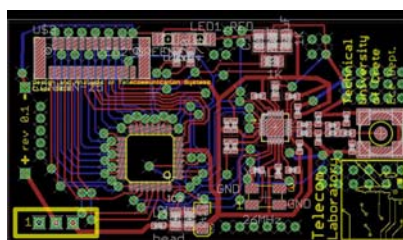
ΤΗΛ 412 Ανάλυση και Σχεδίαση (Σύνθεση) Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων



7^ο Εξάμηνο



iCubes¹



Διδάσκων: Άγγελος Μπλέτσας (aggelos@telecom.tuc.gr)

Διαλέξεις: Παρασκευή 14.00 – 15.30, Αίθουσα 145.Π58, χωρίς ακαδημ. τέταρτο.

Εργαστήριο: Παρασκευή 16.15 -18.00, Telecom Lab.

Ώρες γραφείου: Τετάρτη & Πέμπτη 16.00-18.00.

Βοηθοί: Γ. Σκληβανίτης, Κ. Τούντας.

- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα ενός υπερετερόδονου δέκτη σε σχέση με έναν (απλά) ετερόδονο ή έναν zero-IF δέκτη?
- Πότε και πώς ένας δέκτης (και όχι πομπός) μπορεί να λειτουργήσει ως ένας “τέλειος” ασύρματος παρεμβολέας?
- Πώς μπορεί να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί μία χαμηλού κόστους και υψηλής απόδοσης ψηφιακή ζεύξη, ελεγχόμενη από λογισμικό?

Σκοπός:

- i) Σύνδεση και Σύνθεση γνώσεων διάσπαρτων σε διαφορετικά μαθήματα του υφιστάμενου προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, καθώς επίσης και Συμπλήρωσή τους (3Σ) με σκοπό την βαθύτερη θεωρητική κατανόηση και ολοκληρωμένη πειραματική υλοποίηση εξελιγμένων τηλεπικοινωνιακών διατάξεων, όπως ένας ενσωματωμένος πομποδέκτης ελεγχόμενος από λογισμικό (SDR) ή ένα δίκτυο αισθητήρων.
- ii) Πειραματική εξάσκηση στις Τηλεπικοινωνίες.

¹ 2.4GHz software-controlled radios τα οποία αναπτύχθηκαν για το μάθημα.

iii) Πρακτική εξοικείωση με βιομηχανικά εργαλεία υλικού και λογισμικού.

Αξιολόγηση: με βάση την πρόοδο, την τελική εξέταση, τις αναφορές (lab reports) και την εργασία εξαμήνου (term project).

Απαραίτητες Γνώσεις: Προγραμματισμός I, Σήματα & Συστήματα, Ηλεκτρικά Κυκλώματα I, Ηλεκτρονική I, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I και Οργάνωση Υπολογιστών.

Επιθυμητές (όχι απαραίτητες) Γνώσεις: Λειτουργικά Συστήματα και Τηλεπικοινωνιακά II.

Ιστοσελίδα μαθήματος: courses.ece.tuc.gr => 412 [Παρακαλώ προεγγραφείτε!]

Βιβλιογραφία

[1] Γ. Λ. Σεργιάδης, Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2000.

[2] B. Razavi, RF Microelectronics, Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies Series, Prentice Hall, 1998.

[3] K. Chang, RF and Microwave Wireless Systems, John Wiley & Sons, 2000.

[4] J. Hamkins, M. K. Simons, Autonomous Software-Defined Radio Receivers for Deep Space Communication Receivers, John Wiley & Sons, 2006.

[5] K. Borre, D. M. Akos, N. Bertelsen, P. Rinder, S.H. Jensen, A Software-Defined GPS and Galileo Receiver: A Single-Frequency Approach, Springer, 2007.

[6] Daniel M. Dobkin, The RF in RFID: Passive UHF RFID in Practice, Newnes (Elsevier), 2008.

Syllabus (ενδέχεται να αλλάξει)

Διάλεξη	Θέμα	Σημ.
1	Γνωριμία - "Γραφειοκρατία Μαθήματος" (Course Logistics)	
2 (Lab)	Embedded Software Development, Εξοικείωση με τις πλακέτες του Εργαστηρίου.	Project Ideas Lab0
3	Αρχιτεκτονικές Δεκτών: Ομόδουνοι vs Ετερόδουνοι, Ετερόδουνοι vs Υπερετερόδουνοι, Image-Reject Δέκτες	
4 (Lab)	Υλοποίηση Προγραμματιζόμενης Ασύρματης Ζεύξης: Πομπός	Project Tasks Lab1
5	Αρχιτεκτονικές Πομπών, Παραδείγματα Εμπορικών Πομποδεκτών	
6 (Lab)	Υλοποίηση Προγραμματιζόμενης Ασύρματης Ζεύξης: Δέκτης	Lab1
7	Βασικές Αρχές Σχεδίασης Δεκτών (noise figure, compression points, dynamic range, third-order intercept point, intermodulation)	

8 (Lab)	Υλοποίηση Προγραμματιζόμενης Ασύρματης Ζεύξης: Μετρήσεις	Lab1
9	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος για Software Defined Radios	
10 (Lab)	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Τυπωμένων Πλακετών (PCB)	Lab2
11	Πρόοδος	
12 (Lab)	Project Implementation	Lab4
13	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος για Software Defined Radios	
14 (Lab)	Project Implementation	Lab4
15	Διανεμημένα Παθητικά και Ενεργά Κυκλωματικά Στοιχεία - Παρασιτικές Αντιστάσεις - Γραμμές Μεταφοράς	
16 (Lab)	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Τυπωμένων Πλακετών (PCB)	Lab2
17	Εισαγωγή στις Κεραίες	
18 (Lab)	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος Software Defined Radio (USRPs)	Lab3
19	Εισαγωγή σε Microwave Engineering	
20 (Lab)	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος Software Defined Radio (USRPs)	Lab3
21	Εισαγωγή σε Microwave Engineering	
22 (Lab)	Project Implementation	Lab4
23	Σύνθεση: Κυκλωματική Διάταξη Εμπορικού Υπερετερόδυνου Δέκτη	
24 (Lab)	Project Implementation	Lab4
25	Σύνθεση: Κυκλωματική Διάταξη Εμπορικού Υπερετερόδυνου Δέκτη Παρουσίαση Project	
26	Τελική Εξέταση	

Ημερήσιος Τύπος σχετικά με το μάθημα:

<http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=176093>

http://news.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_ell_2_24/07/2010_409161