

Εαρινό Εξάμηνο 2019



HY215 - Εφαρμοσμένα Μαθηματικά για Μηχανικούς

Μια μικρή εισαγωγή

Τι είναι το HY215?

- ❑ Είναι το εισαγωγικό μάθημα για επιστήμες μηχανικού που περιλαμβάνουν:
 - Τηλεπικοινωνίες
 - Επεξεργασία Ήχου/Φωνής
 - Επεξεργασία Εικόνας
 - Επεξεργασία Βιοσημάτων
 - Εφαρμογές μηχανικής μάθησης
 - Ρομποτική
 - και άλλων πολλών...
- ❑ Στο εξωτερικό (κυρίως), το μάθημα έχει τον τίτλο «Σήματα και Συστήματα» (Signals and Systems)

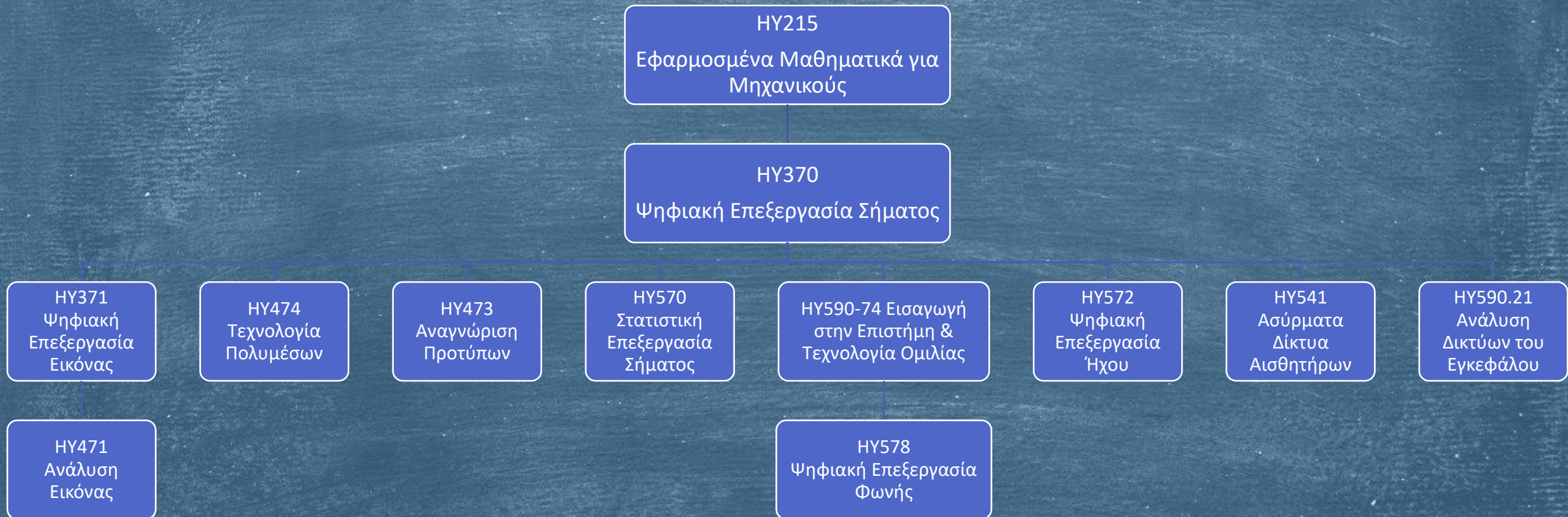


Τι μορφής μάθημα είναι το HY215?

- **Είναι ένα ιδιαίτερα απαιτητικό μάθημα με υψηλό φόρτο εργασίας**
 - ❖ Οι μαθηματικές έννοιες δεν παρουσιάζονται «στεγνές» αλλά από τη σκοπιά του μηχανικού, δηλ. ερμηνεύοντας τη σημασία τους σε σχέση με πραγματικά προβλήματα
 - ❖ Θεωρητικές ασκήσεις θα «χτίσουν» εμπιστοσύνη στις ικανότητές σας επάνω στη διδακτέα ύλη
 - ❖ ... «κυνηγώντας» δοσμένες απαντήσεις σε αυτές
 - ❖ Πραγματικές εφαρμογές στο MATLAB θα «χτίσουν» το προφίλ του μηχανικού ο οποίος μεταφέρει τις θεωρητικές ιδέες στην πράξη, προσαρμόζοντάς τις κατάλληλα
 - ❖ ... πλήρως καθοδηγούμενες και συνήθως με δοσμένο (αλλά ελλιπή) κώδικα
- **Απαιτεί συνεχή κι αδιάλειπτη παρουσία στις διαλέξεις για την κατανόηση των εννοιών**
 - ❖ Οι σημειώσεις επαρκούν για να καλύψετε απουσίες αλλά δε συνίσταται οι τελευταίες να είναι πολλές

Πώς συνδέεται το HY215 με άλλα μαθήματα?

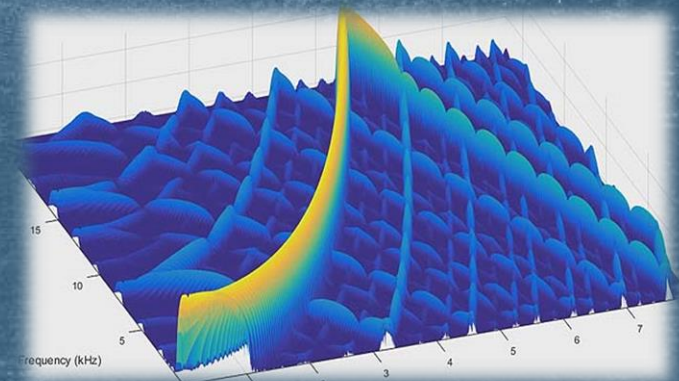
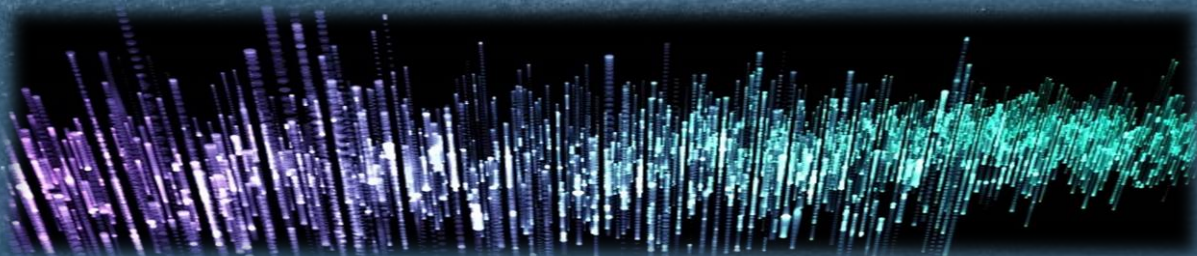
(χωρίς απαραίτητα με σύνδεση προαπαιτούμενου)



Τι περιέχει το ΗΥ215?



- ▶ Μιγαδικοί αριθμοί
- ▶ Σήματα - Συστήματα
- ▶ Διαφορικές Εξισώσεις ως Συστήματα
- ▶ Σειρές Fourier
- ▶ Μετασχηματισμός Fourier
- ▶ Μετασχηματισμός Laplace
- ▶ Συσχετίσεις και Φασματικές Πυκνότητες
- ▶ Τυχαία Σήματα
- ▶ Δειγματοληψία



Ποιοι διδάσκουν στο HY215?

Διδάσκοντες

- ▶ Στυλιανού Ιωάννης
 - ▶ Καθηγητής
- ▶ Καφεντζής Γεώργιος
 - ▶ Επισκέπτης καθηγητής
- ▶ Ώρες γραφείου:
 - ☐ Τρίτη-Πέμπτη
13:00-14:00, H303
 - ☐ Συνίσταται ένθερμα η προσυνεννόηση με e-mail

Βοηθοί

- ▶ Άσπρη Μαρία
 - ▶ Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
- ▶ Καραμολέγκος Νικόλαος
 - ▶ Μεταπτυχιακός Φοιτητής
- ▶ Μπακαγιάννης Λεωνίδας
 - ▶ Μεταπτυχιακός φοιτητής
- ▶ Σισαμάκη Ειρήνη
 - ▶ Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
- ▶ Μπουντρογιάννης Κων/νος
 - ▶ Μεταπτυχιακός Φοιτητής
- ▶ Άγγελος Ηλίας
 - ▶ Μεταπτυχιακός Φοιτητής
- ▶ Λιβανίδης Αναστάσης
 - ▶ ΔΕΠΡΟΦΟΙΤ

Πότε διδάσκεται το ΗΥ215?

Ώρες Μαθημάτων

- ▶ Τρίτη, 14:00-16:00, ΑΜΦ. ΣΟ
- ▶ Πέμπτη, 14:00-16:00, ΑΜΦ. ΣΟ



Αναπληρώσεις/Φροντιστήρια

- ▶ Παρασκευή, 14:00-16:00, ΑΜΦ. ΣΟ



Αξιολόγηση



► Βαθμός B

❑ Σειρές Ασκήσεων A 20%

- Σε ~10ήμερη βάση (~7 σειρές)
- Η απάντηση κάθε άσκησης θα δίνεται
- Αυστηρός έλεγχος για αντιγραφές

❑ Πρόοδος Π 30%

- Προαιρετική και βοηθητική
- Ανοιχτές σημειώσεις ή με τυπολόγιο

❑ Τελική Εξέταση T 50% ή 80%

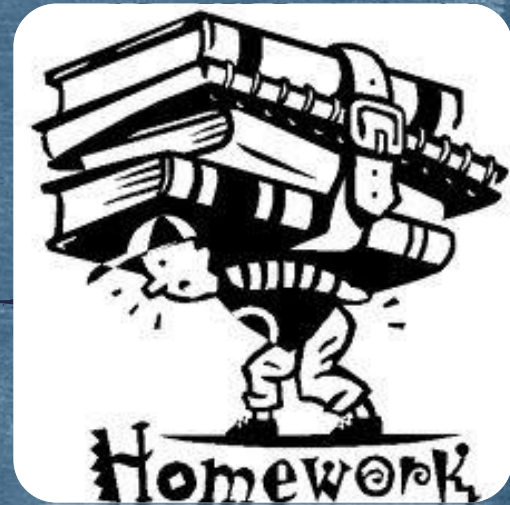
- Ανοιχτές σημειώσεις ή με τυπολόγιο
- Ρήτρα: $T \geq 4.5$

➤ Αν $T \geq 4.5$, τότε $B = \max(B1, B2)$

- ❖ $B1 = 0.2A + 0.8T$
- ❖ $B2 = 0.2A + 0.3\Pi + 0.5T$

➤ Αλλιώς $B = T$

Ασκήσεις



- ▶ Μετρούν 20%
 - ▶ Θεωρητικές και πρακτικές (MATLAB)
- ▶ **ΠΟΛΥ** σημαντικές για την κατανόηση του μαθήματος
- ▶ Οι ασκήσεις παραδίδονται **έντυπα ή ηλεκτρονικά** την ώρα του μαθήματος ή την ώρα του φροντιστηρίου. Ηλεκτρονική παράδοση ασκήσεων δικαιούνται **όλοι οι φοιτητές του μαθήματος (αποκλειστικά μέσω του προγράμματος TURNIN)**.
- ▶ Η μορφή του παραδοτέου αρχείου πρέπει **αυστηρά** να είναι η ακόλουθη:
 - ☐ Ένα ενιαίο αρχείο, μορφής PDF ή DOC.
 - ☐ Ευανάγνωστο και σε ασπρόμαυρη κλίμακα.
 - ☐ Σε **καμία περίπτωση** δεν πρέπει να παραδώσετε περισσότερα από **ΕΝΑ** αρχεία.
 - ☐ Αν το παραδοτέο σας δε συμμορφώνεται με τα παραπάνω, τότε η παράδοση δε θα ληφθεί υπ' όψη, χωρίς καμιά ειδοποίηση από μέρους των διδασκόντων.

Επικοινωνία



- ▶ Για την επικοινωνία σας με τη λίστα του μαθήματος, παρακαλώ εγγραφείτε ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:
 - ▶ Από το λογαριασμό σας στο τμήμα, συντάξτε e-mail με παραλήπτη το `majordomo@csd.uoc.gr`, κενό τίτλο, και στο σώμα γράψτε `subscribe hy215b-list@csd.uoc.gr`
- ▶ Για επικοινωνία με τους διδάσκοντες, στείλτε e-mail στο `hy215b@csd.uoc.gr`
- ▶ Για απορίες σχετικά με το μάθημα, παρακαλείστε να απευθύνεστε **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** στη λίστα του μαθήματος, `hy215b-list@csd.uoc.gr`

Mailing List

Επικοινωνία - Οδηγίες



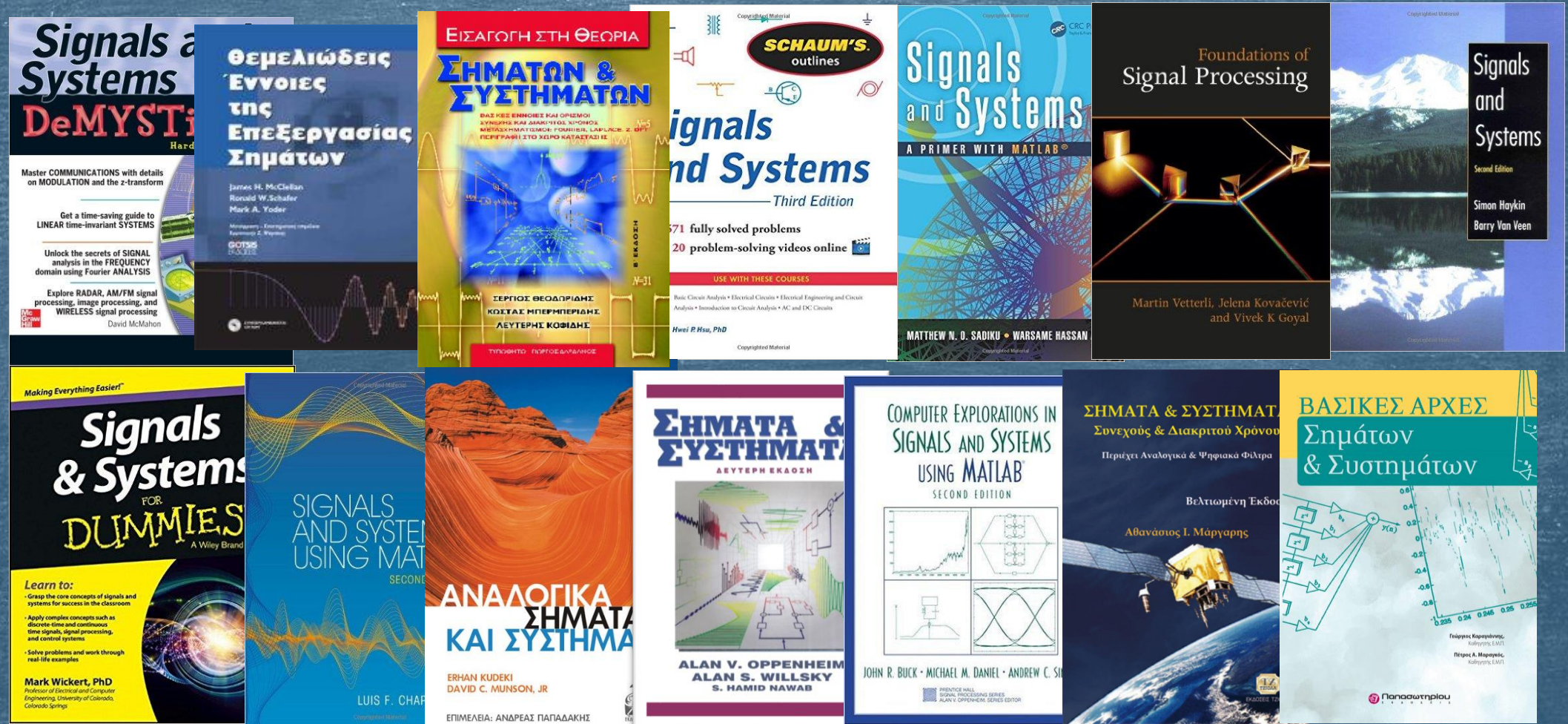
- ▶ Πριν να στείλετε email για να κάνετε μια ερώτηση, ελέγξτε αν έχει ήδη απαντηθεί στη λίστα, αν η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα του τμήματος ή του μαθήματος, κλπ.
- ▶ Μη στέλνετε πάνω από ένα email σε διαφορετικούς παραλήπτες για να ρωτήσετε την ίδια ερώτηση.
- ▶ Προτιμήστε να χρησιμοποιείτε τη διεύθυνση email που έχετε στο Τμήμα. Προσπαθήστε να μη χρησιμοποιείτε προσωπικές διευθύνσεις e-mail στην επικοινωνία σας με το διδακτικό προσωπικό, τις λίστες ή τη γραμματεία.
- ▶ Γράψτε ένα περιγραφικό Θέμα (subject). Το μήνυμά σας μπορεί να αγνοηθεί αν δεν έχει Θέμα.
 - ▶ Βεβαιωθείτε ότι το θέμα είναι συγκεκριμένο και αναπαριστά το περιεχόμενο (Το "Ερώτηση" δεν είναι καλό θέμα, το "Ερώτηση για ιδιότητες συνάρτησης Δέλτα" είναι ένα καλό θέμα).
 - ▶ Ένας καλός τρόπος περιγραφής θέματος, που βοηθά και στην αρχειοθέτηση των e-mails σας είναι η έναρξη του θέματος με τον όρο [HY215], για παράδειγμα: "[HY215] Απορία στο Μετασχ. Fourier".

Επικοινωνία - Οδηγίες

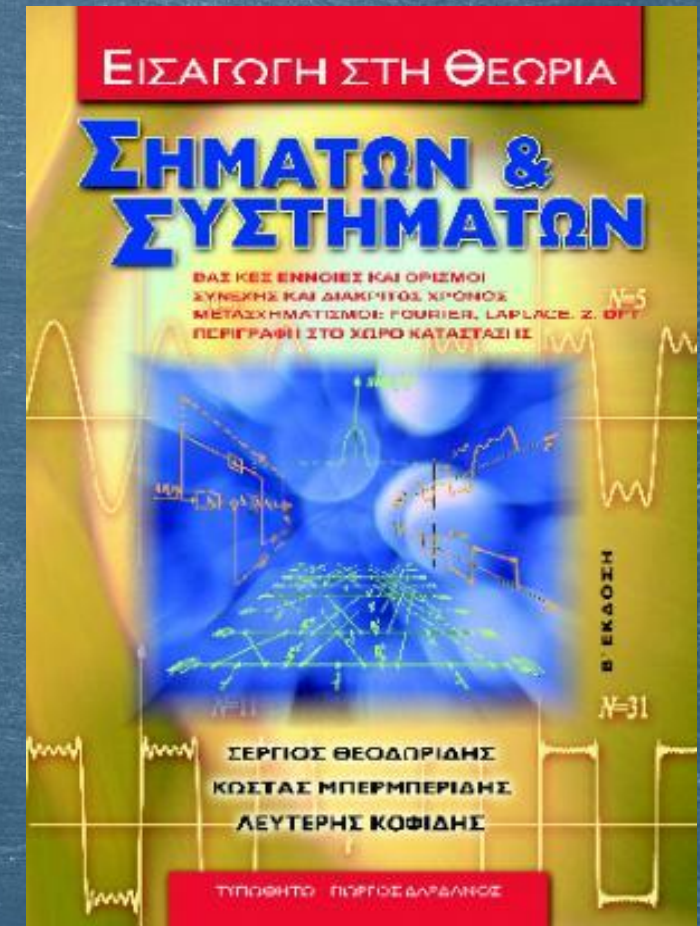
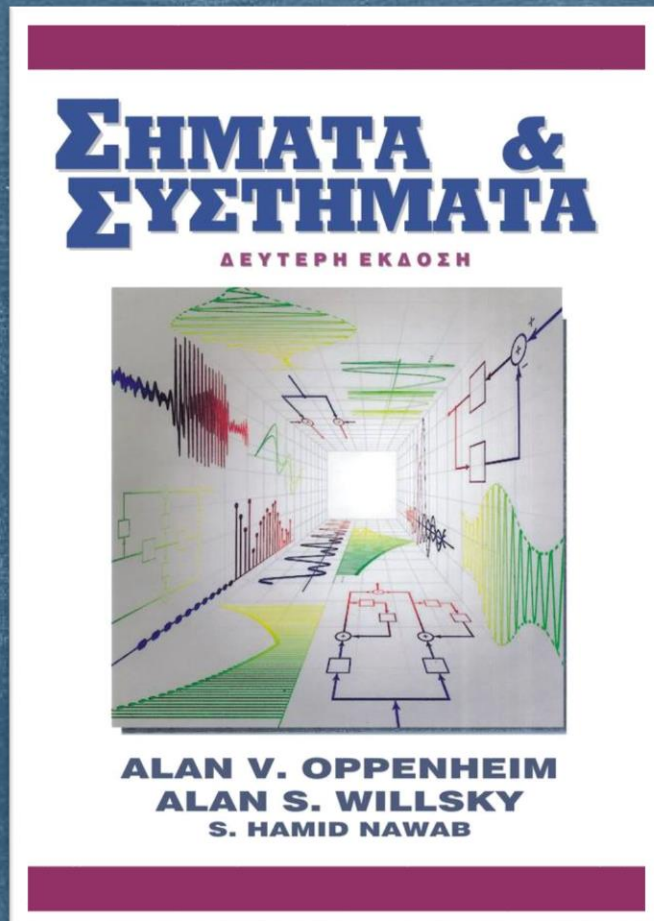


- ▶ Χρησιμοποιήστε χαιρετισμό για να ξεκινήσετε το μήνυμα.
- ▶ Γράψτε το μήνυμα με καθαρό και περιεκτικό λόγο.
- ▶ Γράψτε τι αφορά το μήνυμα και τι περιμένετε από τον παραλήπτη.
- ▶ Αν αναφέρετε συνημμένα αρχεία, μην ξεχάσετε να τα επισυνάψετε. Χρησιμοποιήστε περιγραφικό όνομα αρχείου.
- ▶ Υπογράψτε το email σας με ολόκληρο το όνομά σας και τον αριθμό μητρώου. Ρυθμίστε σωστά το όνομά σας στο email. Π.χ., χρησιμοποιήστε "name surname <login@csd.uoc.gr>", όχι "DarthVader92 <login@csd.uoc.gr>".
- ▶ Γράφετε ελληνικά με ελληνικούς χαρακτήρες και αγγλικά με λατινικούς χαρακτήρες, όποτε είναι δυνατό. Μη χρησιμοποιείτε μόνο κεφαλαία γράμματα.
- ▶ Ενεργοποιήστε τον έλεγχο ορθογραφίας, αν υποστηρίζεται από την εφαρμογή e-mail που χρησιμοποιείτε. Μια καλή δωρεάν εφαρμογή e-mail είναι το Mozilla Thunderbird, με πλήθος ευκολιών στην αρχειοθέτηση των e-mails σας.
- ▶ Διαβάζετε το μήνυμά σας ξανά πριν πατήσετε Αποστολή.

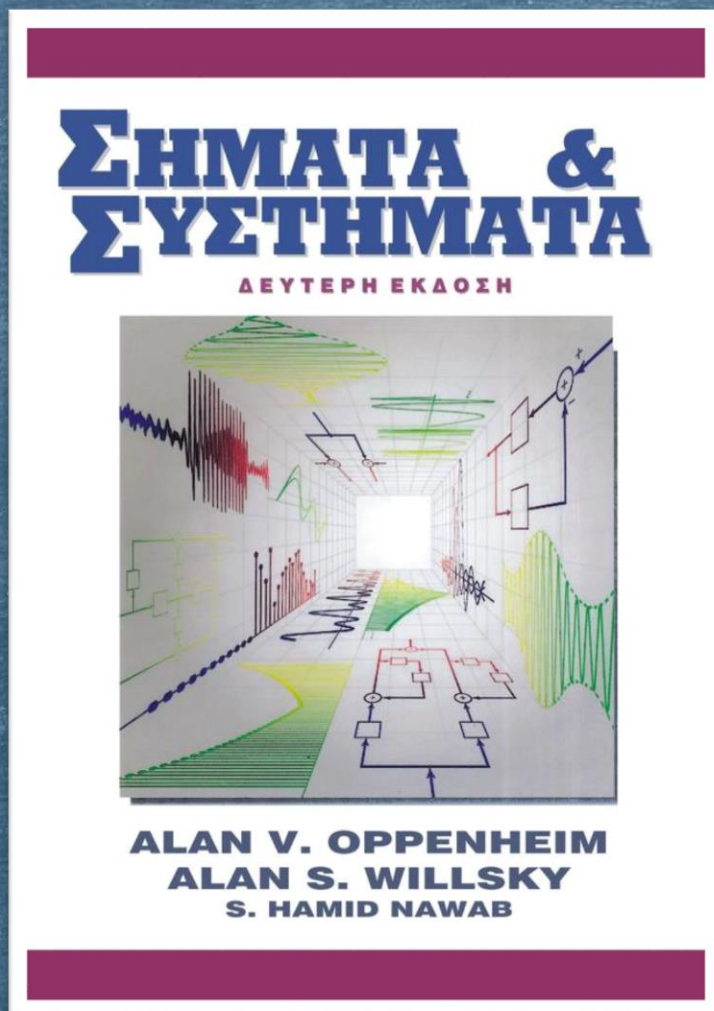
Βιβλιογραφία



Βιβλιογραφία (Εύδοξος)



Βιβλιογραφία για το μάθημα



Ιστοσελίδα μαθήματος

- Όλο το υλικό του μαθήματος θα ανεβαίνει στο site του μαθήματος

<http://www.csd.uoc.gr/~hy215b>

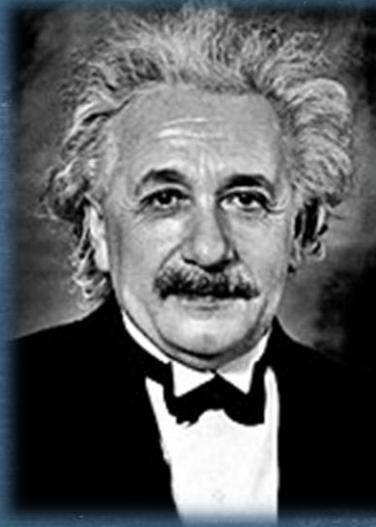
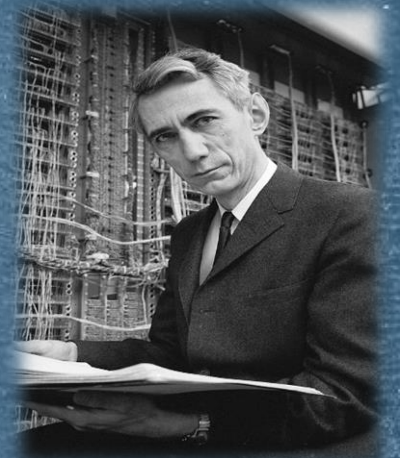


Στατιστικά

- ▶ 2015-16:
 - ▶ 331 εγγεγραμμένοι
 - ▶ 127 επιτυχόντες
 - ▶ 38,3%
- ▶ 2016-17:
 - ▶ 294 εγγεγραμμένοι
 - ▶ 92 επιτυχόντες
 - ▶ 31,2%
- ▶ 2017-18:
 - ▶ 322 εγγεγραμμένοι
 - ▶ 105 επιτυχόντες
 - ▶ 32,6%



Καλωσήρθατε και καλή αρχή!



Ερωτήσεις?
