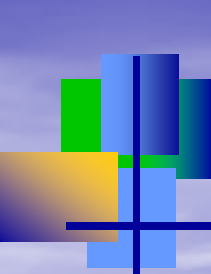


ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΑΤΕ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ:

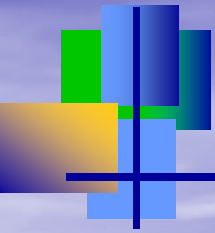
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ Ι

Διδάσκων: Ν. ΚΟΥΣΟΥΛΑΣ



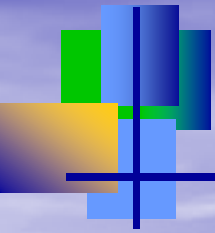
ΕΔΩ ΘΑ ΜΙΛΗΣΟΥΜΕ ΓΙΑ:

- **ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΑΣ**
- **ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ)**
- **ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**
- **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ**



• ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΑΣ

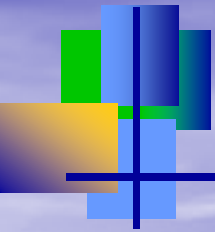
- Η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ)
- ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
- ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ



«...το επάγγελμα του μηχανικού είναι
ποταπό και αχρείο, καθώς και κάθε
είδους τέχνη που στόχο έχει τη
χρησιμότητα και το κέρδος...»

“Αρχιμήδης”

Δε φύτευσε χειρότερη καμιά
εφεύρεση στον κόσμο σαν το χρήμα.
Σοφοκλής [*Αντιγόνη*]

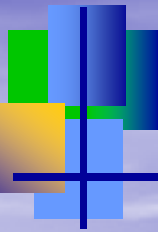


“Engineering,
where the noble semiskilled laborers...
...execute the vision
of those who think and dream.”

Sheldon Cooper

The Big Bang Theory, TV Show

Μηχανικοί, οι «ευγενείς» μισοειδικευμένοι
χειρώνακτες ... υλοποιούν το όραμα
αυτών που σκέφτονται και ονειρεύονται.



Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Engineer
(Ingénieur, Ingenieur)

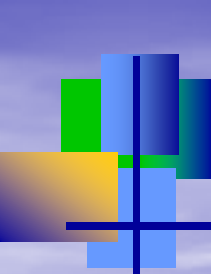


Μηχανική;;;



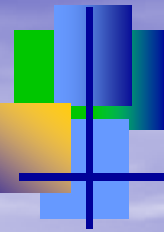
Engineering

Επιστήμη του Μηχανικού



ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ

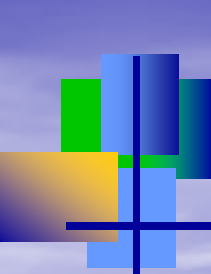
- Η «Επιστήμη τού Μηχανικού» εμπεριέχει την ανάπτυξη, παροχή και συντήρηση υποδομών, αγαθών και υπηρεσιών για τη βιομηχανία και την κοινωνία γενικότερα
- Η δημιουργική επίλυση προβλημάτων και ο σχεδιασμός τεχνολογικών αντικειμένων θεωρούνται ο πυρήνας τής «Επιστήμης τού Μηχανικού» αλλά το εύρος των δραστηριοτήτων είναι πολύ μεγαλύτερο



Επιστήμη τού Μηχανικού:

Η επιστήμη τής λύσης τεχνικών προβλημάτων

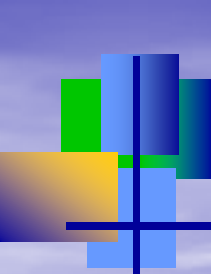
- Ανάλυση
- Σχεδιασμός
- Προγραμματισμός (διαδικασιών)
- Κατασκευή-Υλοποίηση
- Διοίκηση/Διαχείριση



Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

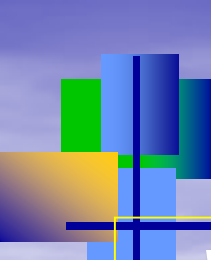
Εφαρμοσμένη επιστήμη

- Η ΒΑΣΗ: Μαθηματικά και Φυσική
- ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
 - Γνώση του αντικειμένου
 - Χρόνος
 - Κόστος
 - Διοικητική (είσοδος υψηλά στην ιεραρχία της παραγωγής)
- ΔΙΑΙΣΘΗΣΗ + ΕΜΠΕΙΡΙΑ
- ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ: Βελτίωσέ το!



ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

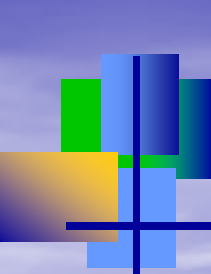
ΤΙ ΘΕΛΕΙ Ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ;	ΤΙ ΘΕΛΕΙ Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ;
Ακρίβεια	Παραδοχές
Βεβαιότητα	Προσέγγιση («στο περίπου»)
Επαναληψιμότητα	Ανιχνευσιμότητα και επαλήθευση
Έλεγχο του πειράματος	Βασικός σχεδιασμός—Πρωτότυπο
Φαινόμενα	Συνοριακές συνθήκες
Χρηματοδότηση	Πωλήσεις



ΔΙΑΦΟΡΕΣ...

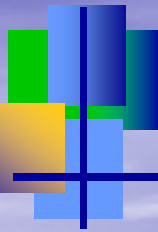
- Ένας καλός επιστήμονας έχει πρωτότυπες ιδέες, ενώ
- Ένας καλός μηχανικός σχεδιάζει κάτι που δουλεύει ικανοποιητικά με όσο το δυνατό λιγότερες πρωτότυπες ιδέες *(αυτό μπορεί και πρέπει να γίνει αργότερα...)*

Ο μηχανικός, αντίθετα με τον τεχνικό ή τεχνίτη, έχει την ικανότητα να **υπολογίζει** (και γι' αυτό μπορεί να αναλύει, να προβλέπει και να έχει ποιοτική ενόραση)



ΤΙ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑ ΚΑΛΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ;

- Γνώση τού αντικειμένου
- Διαχείριση του **κόστους**
- Διαχείριση του **χρόνου**
- Επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων
- Διαβεβαίωση ποιότητας
- Πρόβλεψη και αποφυγή **αστοχιών**
- **Η αγάπη για τη δουλειά του**



ΤΙ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑ ΚΑΛΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ;

ΔΥΣΤΥΧΩΣ

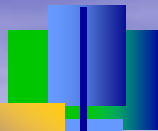
**Και ο πιο καλός μηχανικός
δεν μπορεί να προβλέψει
τα πάντα**

CONCORDE



© Ralph Kunadt

aviation-safety.net



CONCORDE, Paris, 2000 [Air France Flight 4590]

1

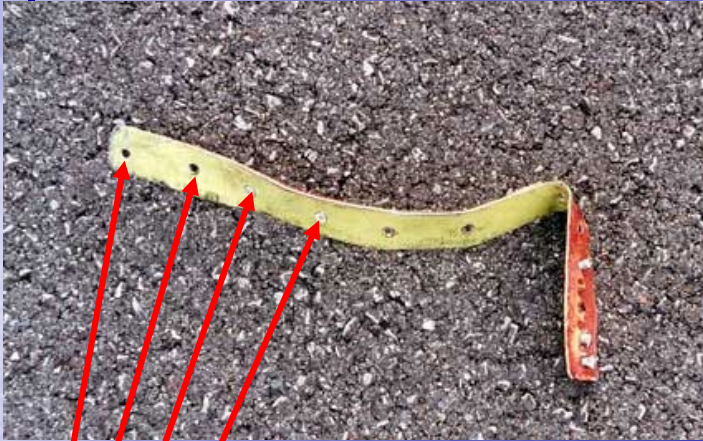


CONCORDE, Paris, 2000



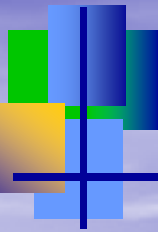
≈ 40 cm

CONCORDE, Paris, 2000



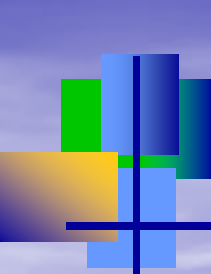
DC-10





ΤΙ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑ ΚΑΛΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ;

Αποτυχίες εμφανίζονται στη δουλειά μας και γι' αυτό πρέπει να κάνουμε ό,τι μπορούμε για να τις προβλέψουμε και να τις αποφεύγουμε



ΤΙ ΚΑΝΕΙ ΕΝΑ ΚΑΛΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ;

- Ικανότητα και προθυμία για την απόκτηση γνώσεων
- Συγκροτημένη γνώση των φυσικών επιστημών
- Καλή γνώση του εξειδικευμένου αντικειμένου
- Αφοσίωση στην ποιότητα
- Ικανότητα εργασίας με άλλους σαν ομάδα
- Ικανότητες επικοινωνίας
- Επαγγελματική και ηθική υπευθυνότητα
- Ικανότητα αντιμετώπισης του αβέβαιου και του αμφίβολου
- Κοινή λογική, δημιουργικότητα και φαντασία

Τι ζητάει η αγορά;

4. Παρακαλούμε εκτιμήστε τις ικανότητες του/ης υποψηφίου/ας και συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα:

	ΕΛΠΙΣΤΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	ΠΛΗΡΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΧΕΙΡΑ	ΧΕΙΡΑ
Δυνατότητα εργασίας κάτω από πίεση						
Ικανότητα καλλιέργειας διαπροσωπικών σχέσεων						
Ικανότητα προφορικής επικοινωνίας						
Αναλυτική Σκέψη						
Καινοτομική Σκέψη						
Ωριμότητα και σταθερότητα χαρακτήρα						
Δυνατότητα επίλυσης περίπλοκων προβλημάτων						
Υπομονή και Επιμονή						
Αυτοπεποίθηση						
Υπευθυνότητα						
Προοπτικές επαγγελματικής εξέλιξης						

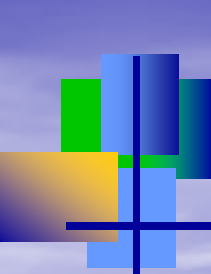
5. Παρακαλούμε δώστε εδώ τη γενική σας εκτίμηση για τον υποψήφιο:

☐ Τον (την) συστήνω ανεπιφύλακτα

☐ Τον (την) συστήνω απλώς

☐ Τον (την) συστήνω με επιφύλαξη

☐ Δεν τον (την) συστήνω

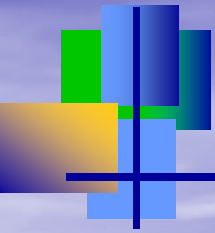


ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ/ΠΤΥΧΙΟ

- Η αβεβαιότητα των σπουδών
 - Τεχνολογικά θέματα
 - Επαγγελματικά θέματα
 - Κοινωνικά θέματα

Τίποτα δεν μένει σταθερό

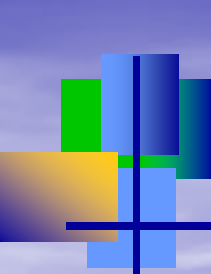
- **ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΕ!!!...**
- ***... κι έχετε πάντα έτοιμο στο συρτάρι σας ένα ενημερωμένο και όσο το δυνατόν καλύτερο βιογραφικό!***



- ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΑΣ

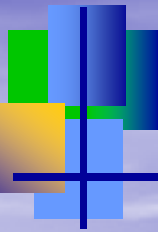
- **Η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΣ**
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

- ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
- ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

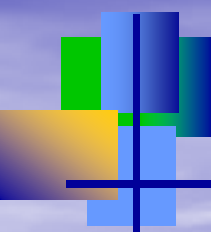


ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- Πρόγραμμα σπουδών  MASTER'S
 - 3ετής βασικός κύκλος
 - 2ετής εξειδίκευση σε Κύκλο Σπουδών/Ροές
- ΤΕΛΙΚΟ ΖΗΤΟΥΜΕΝΟ:
 - ***ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ***
 - ***ΑΥΤΟΠΕΠΟΙΘΗΣΗ***
- **ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ (ΕΜΕΙΣ ΚΙ ΕΣΕΙΣ)**



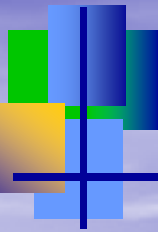
- Συστήματα που παράγουν, μεταφέρουν, επεξεργάζονται και μετρούν ηλεκτρικά σήματα
- Ηλεκτρολογικά συστήματα εμφανίζονται παντού και σε κάθε δραστηριότητα της σύγχρονης ζωής [στον Δυτικό πολιτισμό]



ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ

Τηλεπικοινωνίες	Μεταφορά πληροφορίας
Υπολογιστές	Επεξεργασία πληροφορίας
Αυτόματος Έλεγχος	Ρύθμιση Έλεγχος
Ηλεκτρική ισχύς	Ισχύς Ενέργεια
Ηλεκτρονικά/ Μικροηλεκτρονικά	Μέτρηση/ Μετασχηματισμός σημάτων

Κοινός παράγοντας:
υλοποίηση κυρίως με ηλεκτρικά κυκλώματα

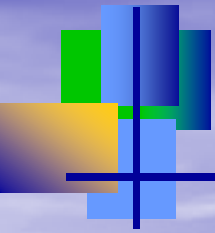


Ο ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ (+Η/Υ) ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΤΟΝ 21^ο ΑΙΩΝΑ

- Ποιο θα μπορούσε να ήταν το σύμβολο του ηλεκτρολόγου/ΗΥ μηχανικού;



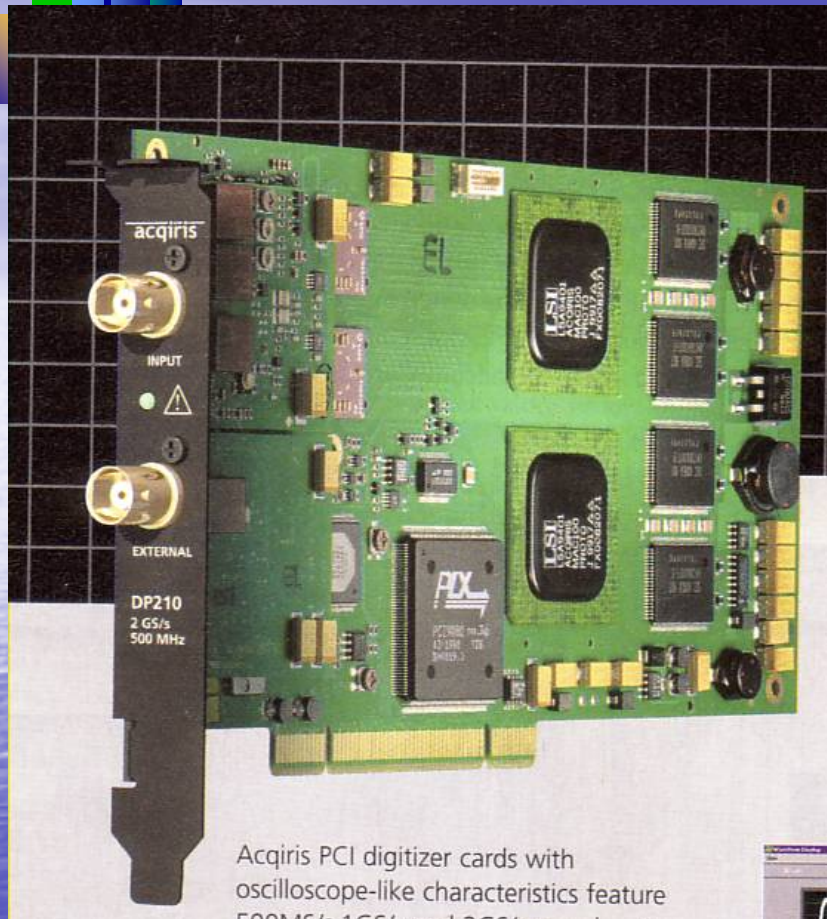
Resolution: 1280x1024 px - Free Photoshop PSD file download - www.psdgraphics.com



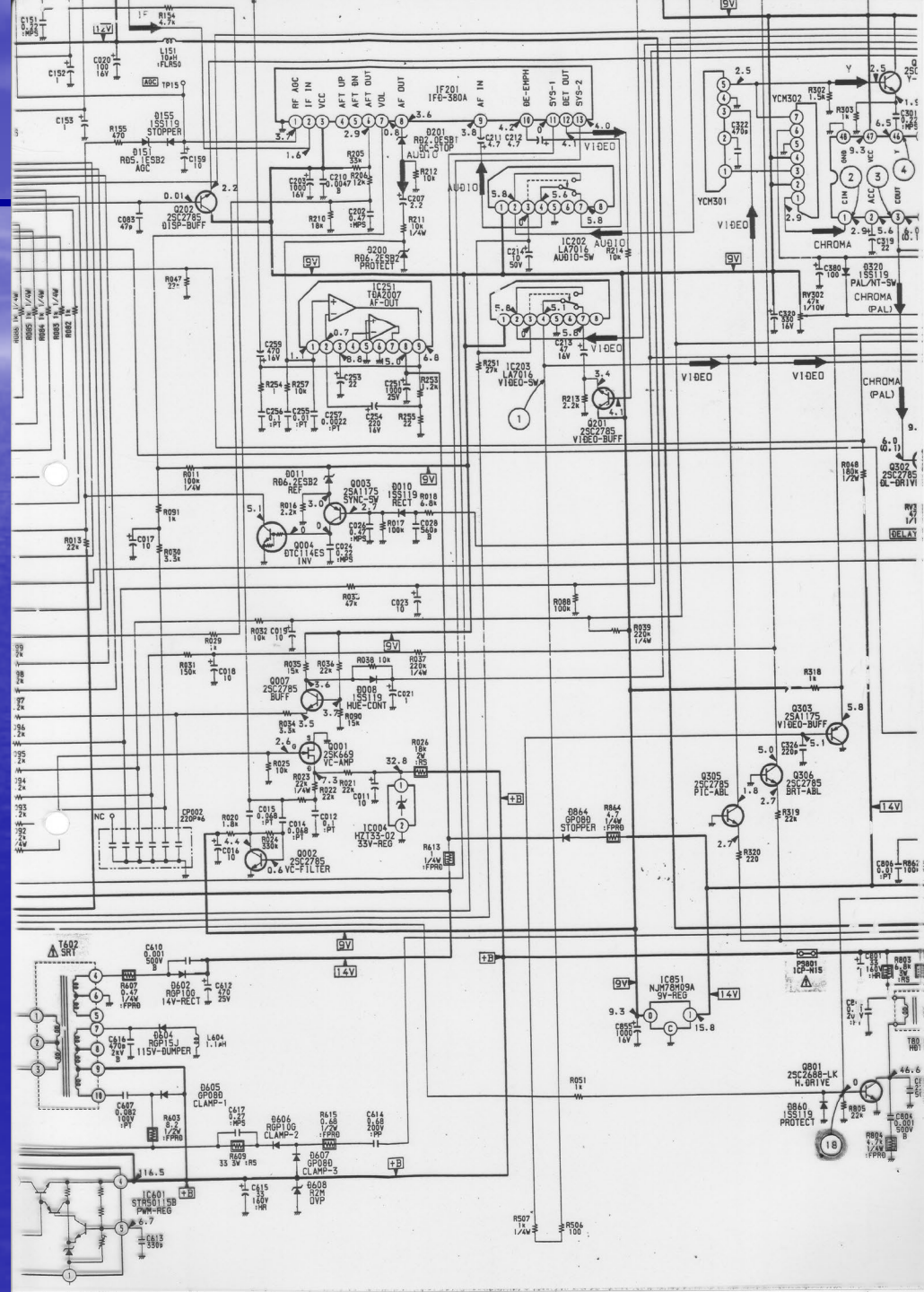
- ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΑΣ
- Η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ)

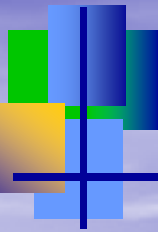
• ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ



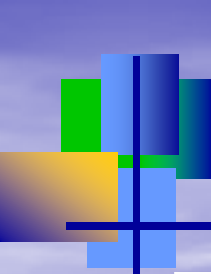
Acqiris PCI digitizer cards with oscilloscope-like characteristics feature 500MS/s, 1GS/s, and 2GS/s





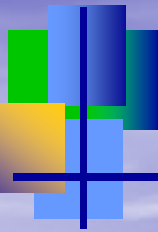
Τι είναι ηλεκτρικό κύκλωμα;

- Μια συλλογή από φυσικά ηλεκτρικά στοιχεία διασυνδεδεμένα μεταξύ τους, π.χ. μπαταρία, πυκνωτές, μετασχηματιστές, μοτέρ, τρανζίστορ, και σύρματα/καλώδια
- Ποιά είναι η σχέση μεταξύ των δυο «κυκλωμάτων» που είδαμε και ποιά η σχέση τους με αυτά που θα μελετήσουμε;
- Το σχήμα αντιστοιχεί σε μια απεικόνιση-μοντέλο τής πραγματικότητας (δηλαδή των πραγματικών στοιχείων)



Τι είναι ηλεκτρικό κύκλωμα;

- Τα στοιχεία αυτά μπορούν να αντιστοιχιστούν σε μαθηματικά μοντέλα μέσω των οποίων μπορούμε να απαντήσουμε σε ερωτήσεις σχετικές με τη συμπεριφορά τού πραγματικού κυκλώματος
- Η ανάλυση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων είναι το κλειδί για όλες τις υποπεριοχές τής Ηλεκτρολογίας.
- **Στα πλαίσια του μαθήματος, «ηλεκτρικό κύκλωμα» θα σημαίνει το μοντέλο**
 - Η μελέτη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων είναι αντικείμενο της *Θεωρίας Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων...*
...που είναι εξειδίκευση της **ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας** (ηλεκτρομαγνητικού πεδίου) τής Φυσικής



Θεωρία ηλεκτρομαγνητικού πεδίου
(μελέτη στατικών και κινουμένων
ηλεκτρικών φορτίων)

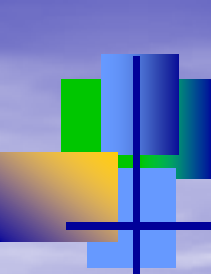


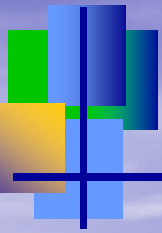
- Θεωρία κυκλωμάτων



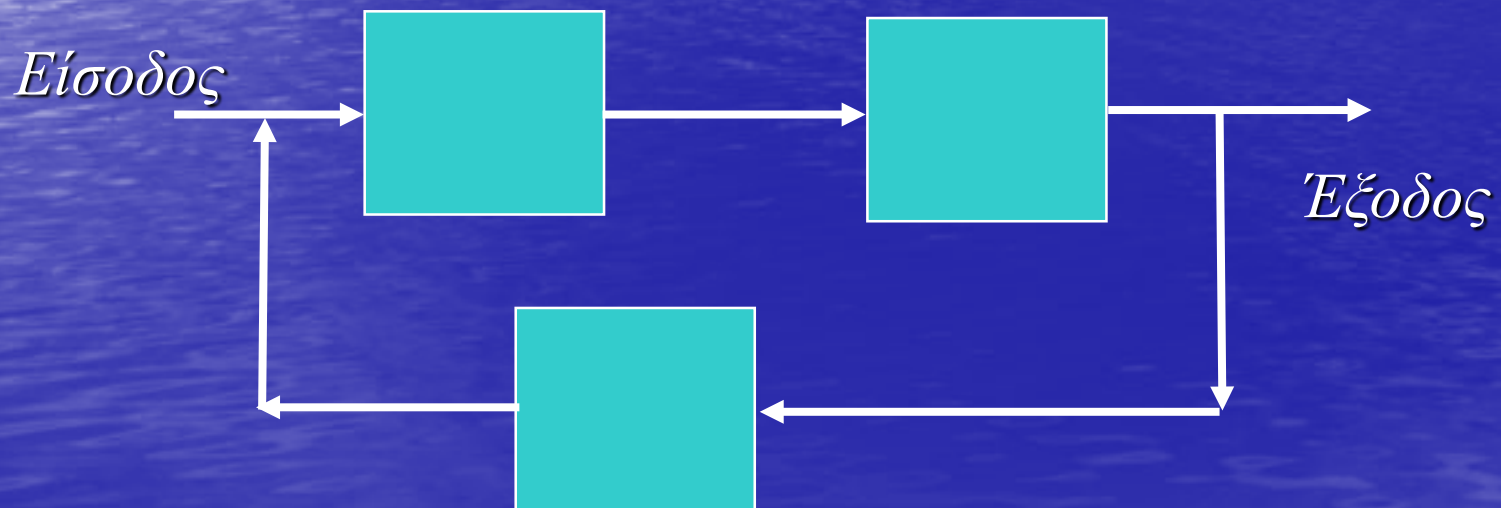
- Θεωρία σημάτων και συστημάτων

Οι βάσεις τής σύγχρονης ηλεκτρολογίας

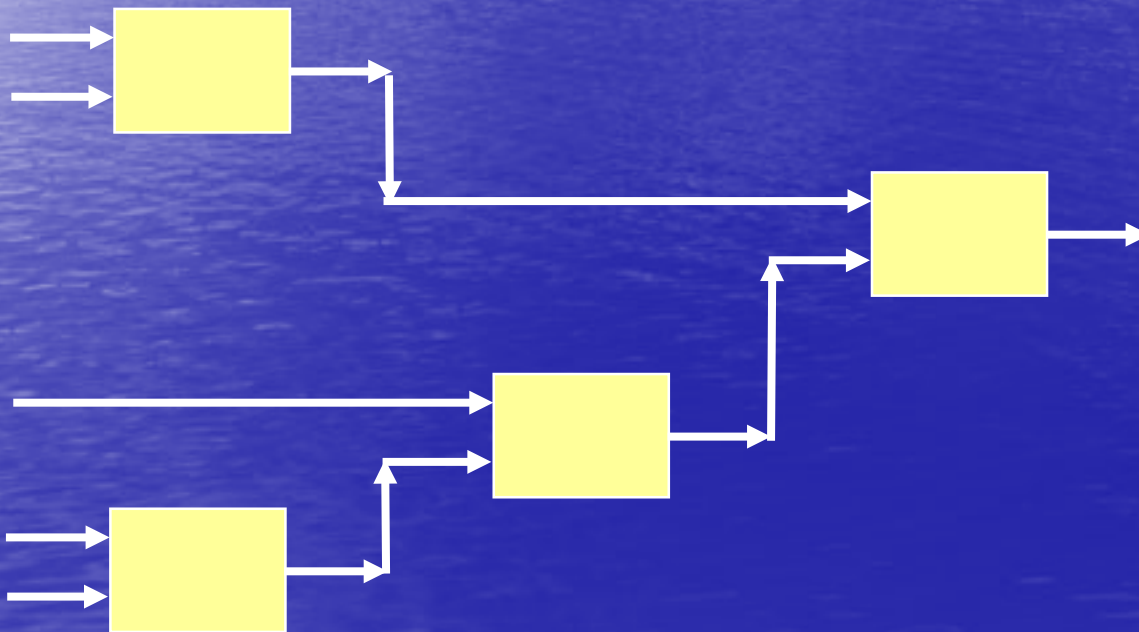
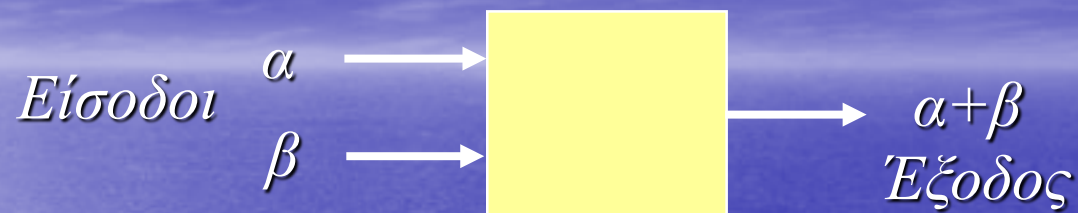
- 
- ΕΡΩΤΗΣΗ Πώς μπορεί να οργανωθεί η μελέτη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων σε μια γενική βάση;
 - ΑΠΑΝΤΗΣΗ Με τη βοήθεια της (μαθηματικής) θεωρίας συστημάτων
Από τον Θαλή στον N. Tesla με τη βοήθεια του J. C. Maxwell και του H. Poincaré
 - Το μαύρο κουτί με είσοδο και έξοδο
 - ΜΟΝΤΕΛΟ-ΠΡΟΤΥΠΟ-ΟΜΟΙΩΜΑ



ΤΟ ΜΑΥΡΟ ΚΟΥΤΙ

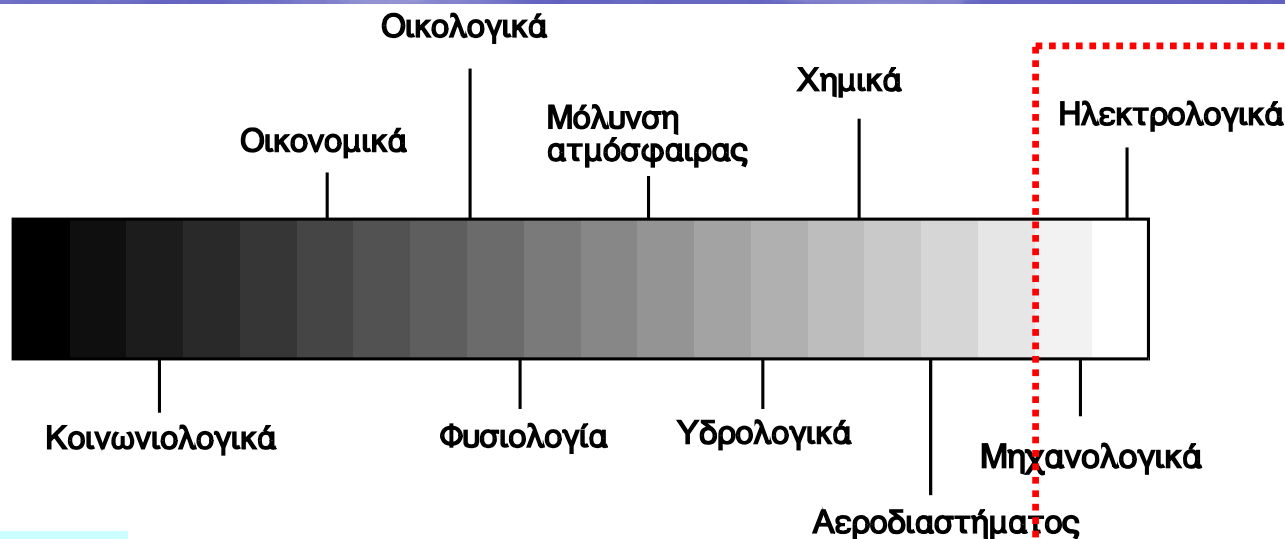


ΜΑΥΡΟ ΚΟΥΤΙ--Παράδειγμα

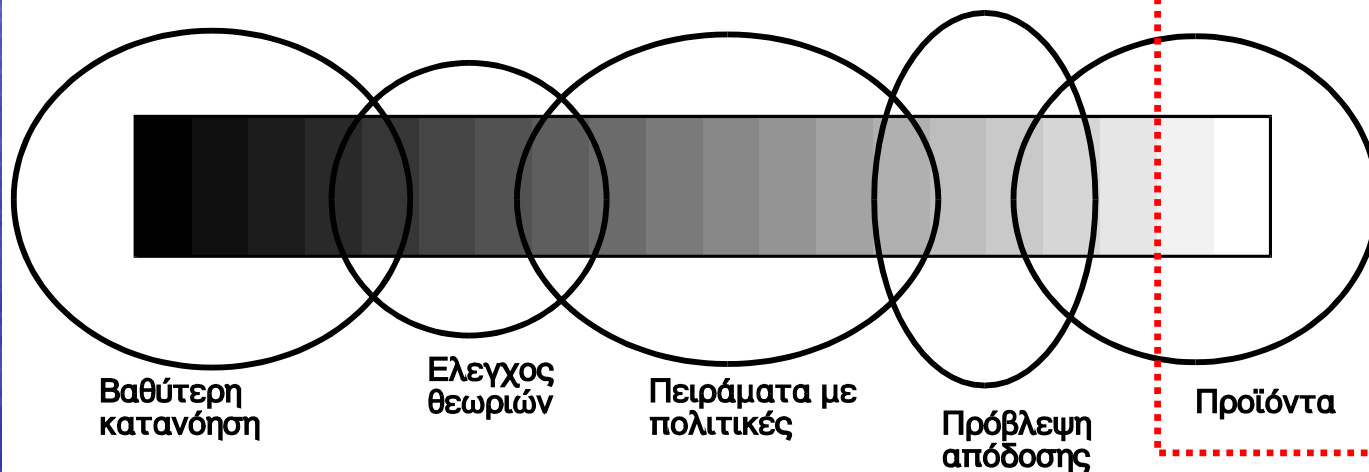


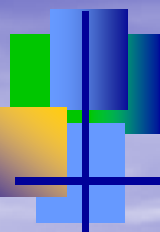
ΤΟ ΜΑΥΡΟ ΚΟΥΤΙ...

...ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟΣΟ ΜΑΥΡΟ



ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

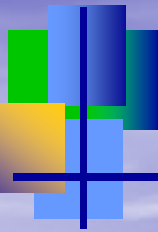




ΤΙ ΘΑ ΜΑΣ ΒΟΗΘΗΣΕΙ;

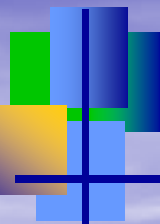
Απαιτούμενο υπόβαθρο για τη μελέτη:

- Μαθηματικά
 - Γραμμική άλγεβρα
 - Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις
 - [Μετασχηματισμοί Laplace και Fourier]
- Σύστημα μετρήσεων
 - Ηλεκτρικό ρεύμα [A], Χρόνος [s]
 - Παράγωγα (τάση, συχνότητα, ισχύς, ηλεκ. αντίσταση, ηλεκ. χωρητικότητα, κλπ.)



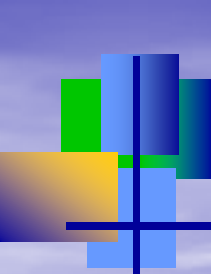
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

- Ηλεκτρικά Κυκλώματα I [εισαγωγή]
- Ηλεκτρικά Κυκλώματα II [γενική θεωρία]
- Ανάλυση Κυκλωμάτων Ισχύος [εξειδίκευση]



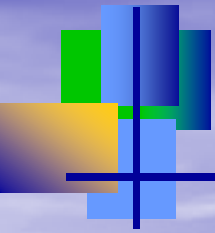
Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

- Βασικότερη γνώση για τον ηλεκτρολόγο μηχανικό
- Εισαγωγικό αλλά όχι μόνο
- Προετοιμασία για ανώτερο επίπεδο
- **Απλό** (στηρίζεται σε πολύ βασικά στοιχεία)
- αλλά **απαιτητικό** λόγω πολλών νέων εννοιών και τεχνικών επίλυσης...
- ...και διότι το **παραμικρό** λάθος **αλλοιώνει** ανεπανόρθωτα το αποτέλεσμα
- Η χρησιμότητά του έχει **ημερομηνία λήξης!!!**



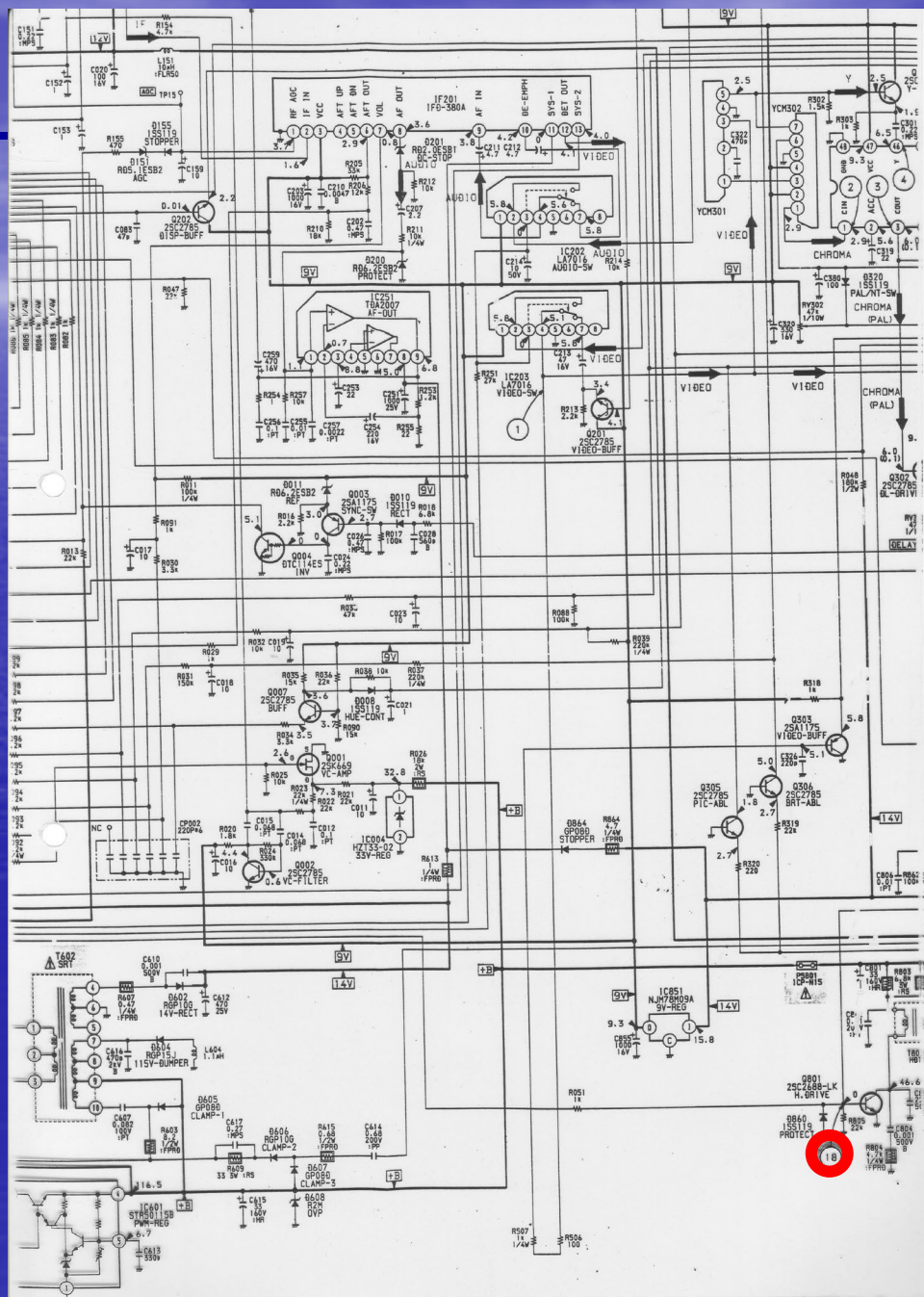
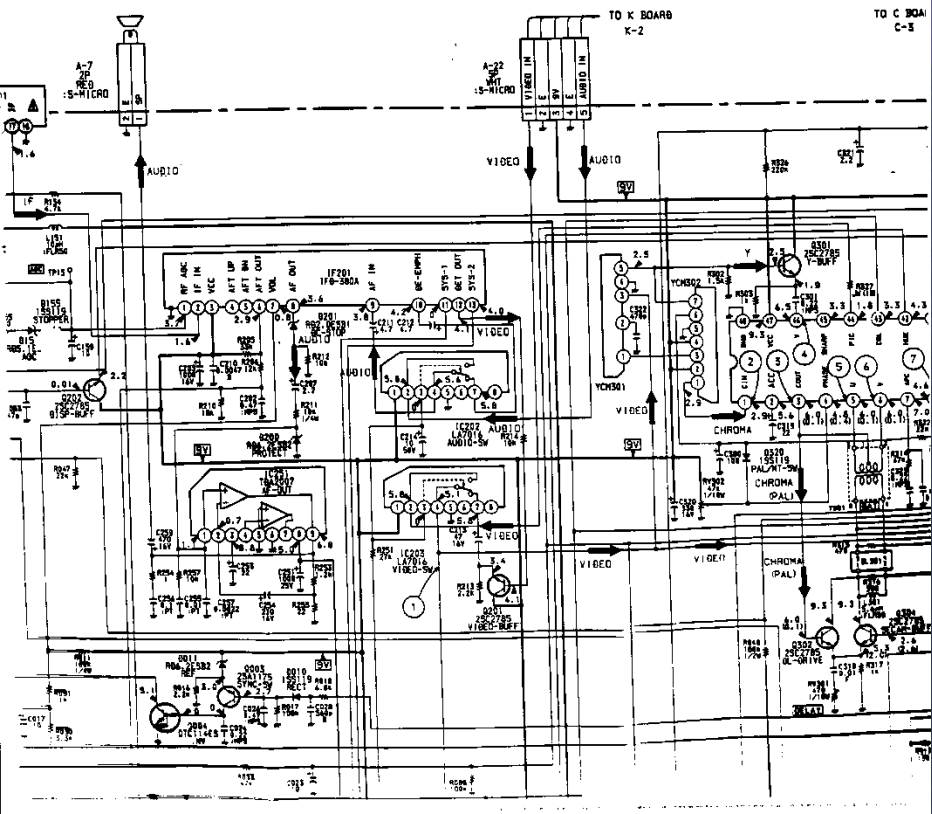
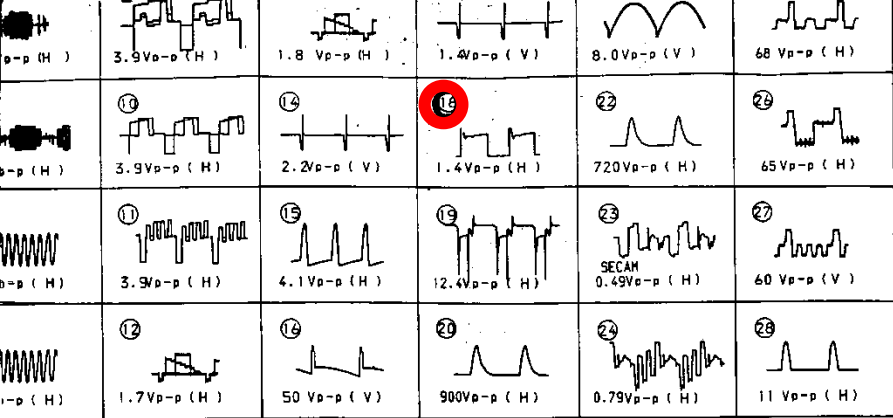
Ηλεκτρικά Κυκλώματα I και II

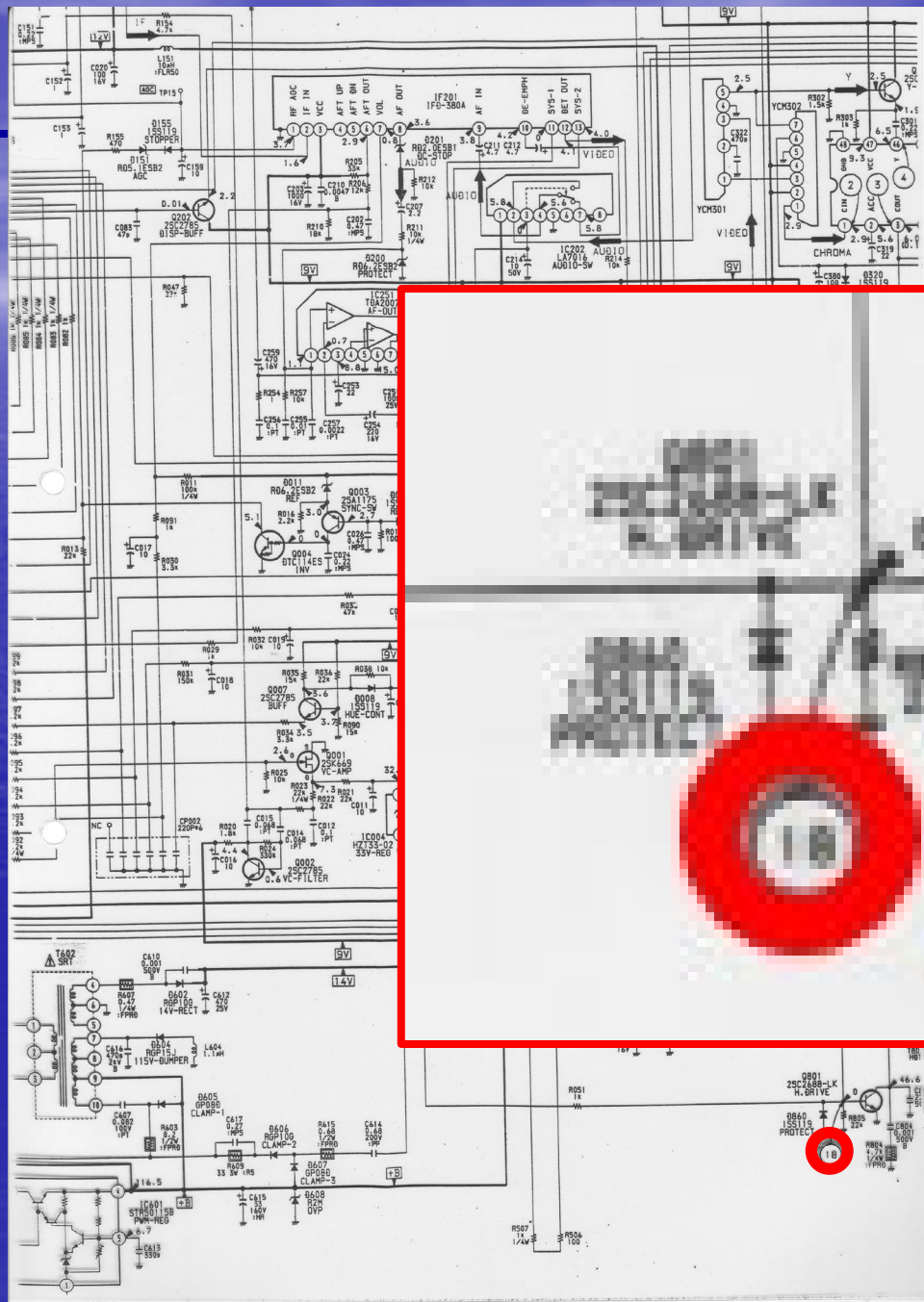
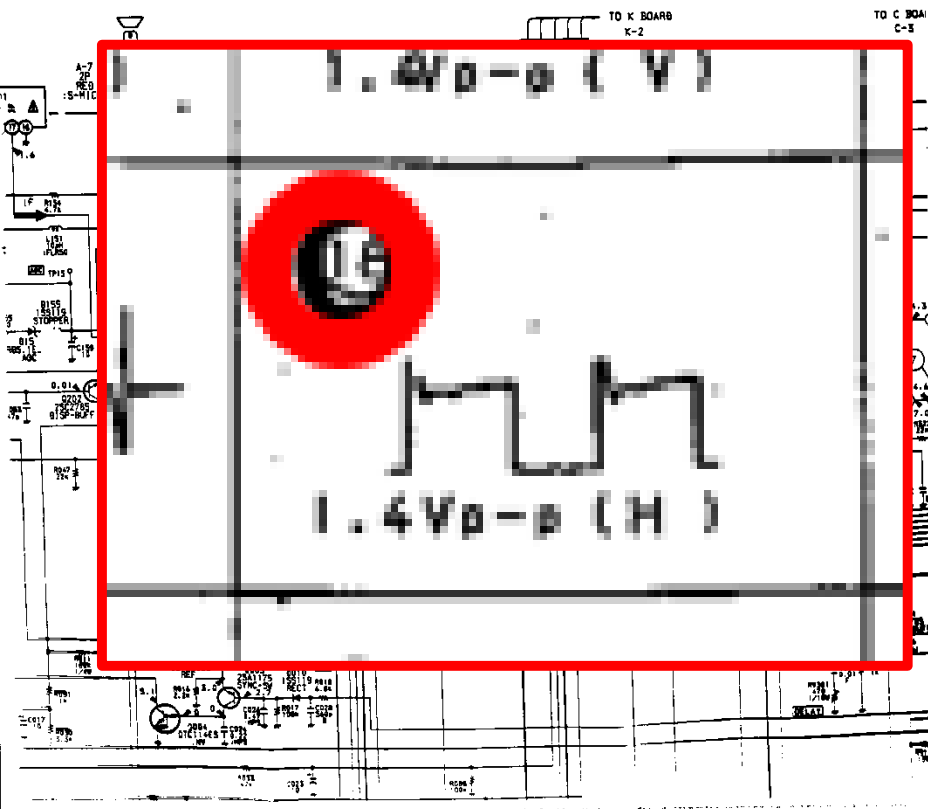
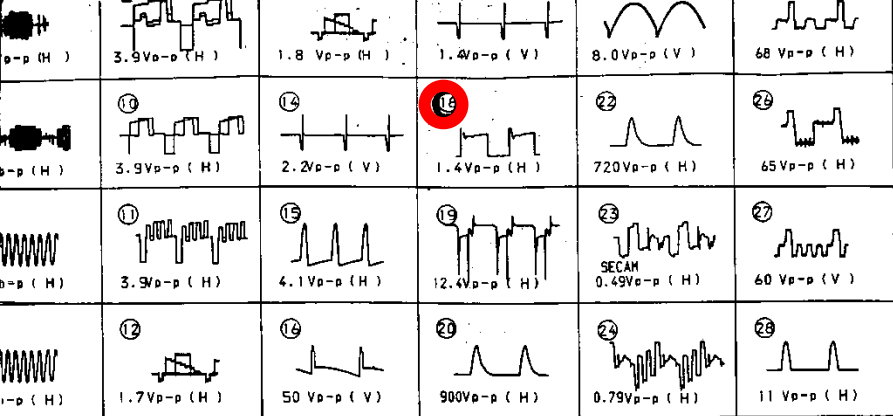
- Η χρησιμότητα των Ηλ. Κυκλωμάτων I έχει **ημερομηνία λήξης**:
 - Στα Ηλ. Κυκλώματα II θα βρούμε την τεχνική λύσης με την οποία όχι μόνο επιλύουμε κυκλώματα με τον πιο γενικό τρόπο...
 - ... αλλά μπορούμε επί πλέον να αναλύουμε τις βαθύτερες ιδιότητές τους



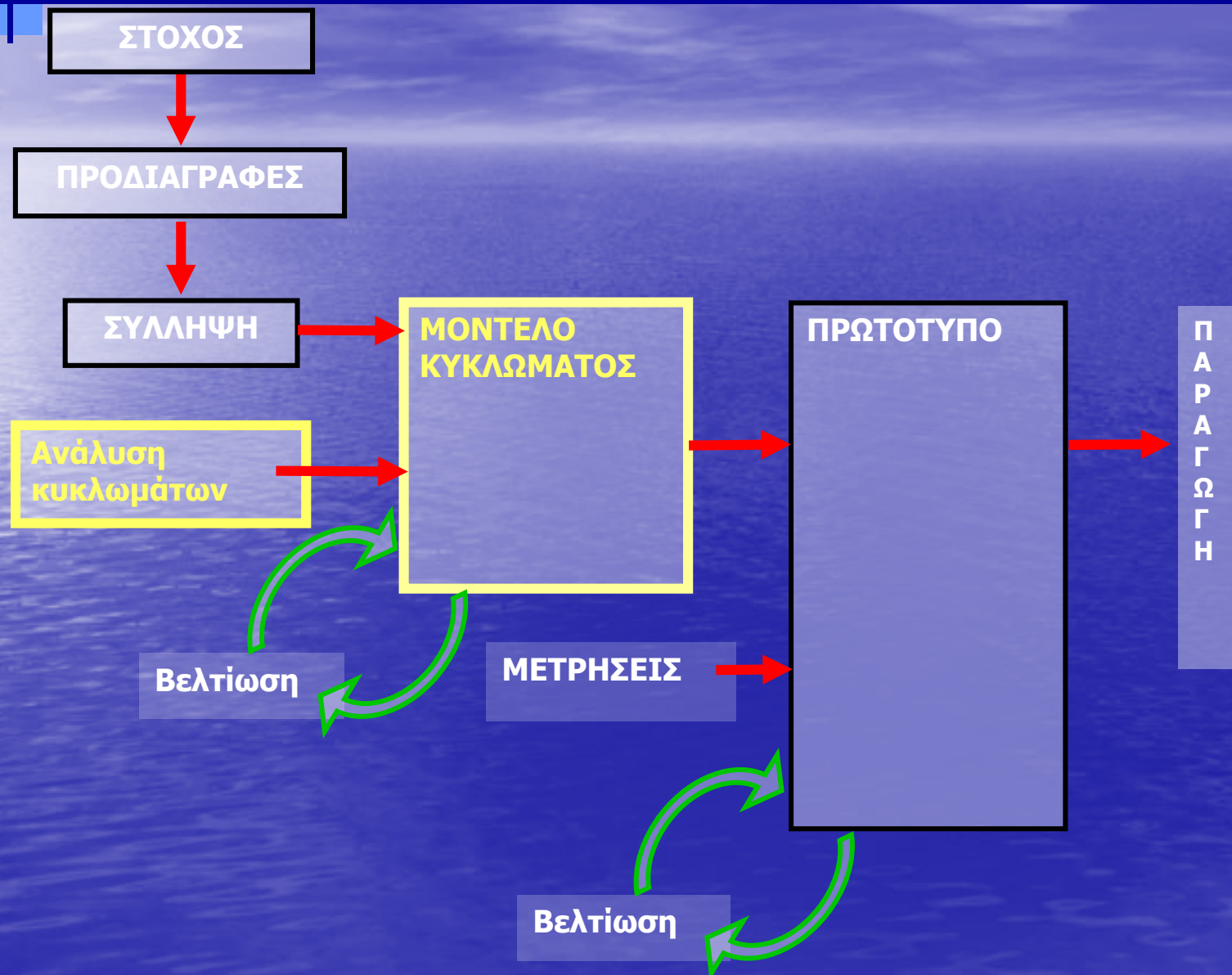
- **ΥΛΗ**
- **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**
- **ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ**
- **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**
- **ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**
- **ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ**

- Απλά στοιχεία κυκλωμάτων
- Σήματα
- Απλοί συνδυασμοί πολύ απλών στοιχείων
 - Μέθοδοι ανάλυσης σύνθετων συνδυασμών πολύ απλών στοιχείων
- Απλοί συνδυασμοί λιγότερο απλών στοιχείων (πυκνωτή, πηνίου)
- Αντίδραση κυκλωμάτων σε εξωτερικά σήματα—Πλήρης ανάλυση
 - Μέθοδοι ανάλυσης απλών συνδυασμών
 - Μέθοδοι ανάλυσης σύνθετων συνδυασμών
- Αντίδραση κυκλωμάτων σε ειδικά σήματα—Μόνιμη κατάσταση
 - Μέθοδοι ανάλυσης απλών και σύνθετων συνδυασμών



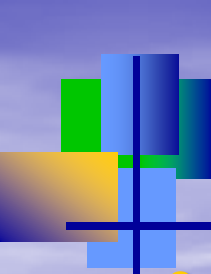


ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ [ΕΛΛΗΝΙΚΗ]

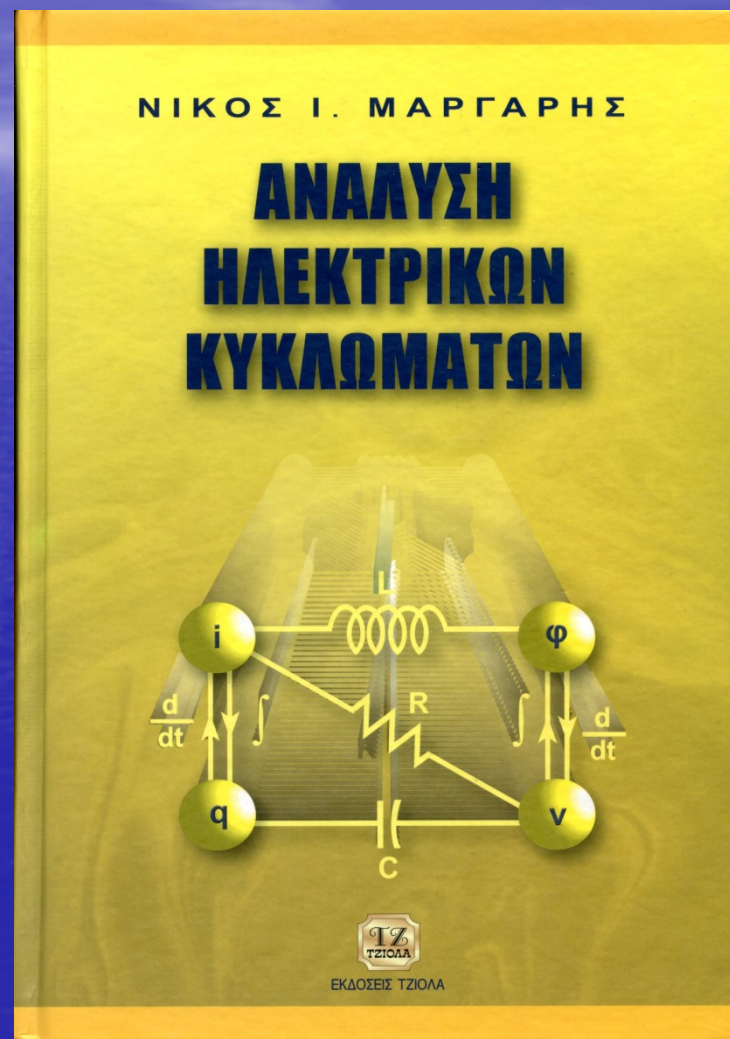
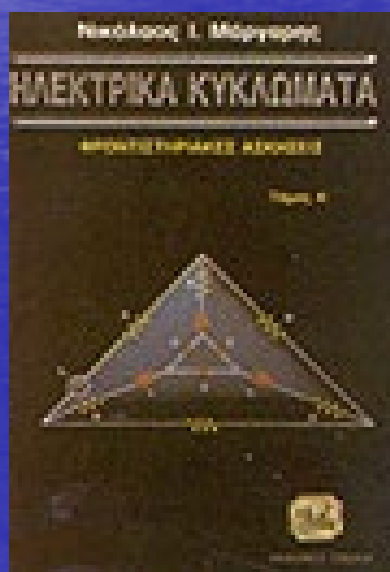
- N. Μάργαρης, *Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2011.
 - + ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ (δύο τόμοι)
- C. K. Alexander and M. Sadiku, *Εισαγωγή στα Ηλεκτρικά Κυκλώματα*, 6^η Έκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2020.
- N. Παπαμάρκου, *Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων*
 - + ΛΥΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (δύο τόμοι)
- Hayt & Kemmerly, *Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων*, 4^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 1991.
 - + ΛΥΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

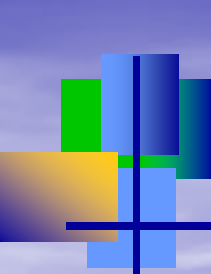


ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ [ΑΓΓΛΙΚΗ]

- James W. Nilsson and Susan A. Riedel, *Electric Circuits* (11th edition), Addison Wesley Publishing Co., 2018.
- C. K. Alexander and M. Sadiku, *Fundamentals of Electric Circuits*, 7th Ed., 2021.
- James W. Nilsson and Susan A. Riedel, *Using Computer Tools for Electric Circuits* (6th edition), Addison-Wesley Publishing Co., 2000.
- Norman Balabanian, *Electric Circuits*, McGraw Hill, New York, NY, 1994.
- C. A. Desoer, and E. S. Kuh, *Basic Circuit Theory*, McGraw-Hill, NY, 1969.
- L. O. Chua, C. A. Desoer, and E. S. Kuh, *Linear and Nonlinear Circuits*, McGraw-Hill, NY, 1987 (out of print).

+Web: <http://ocw.mit.edu>, κλπ.

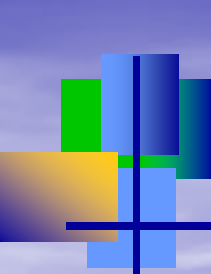




ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

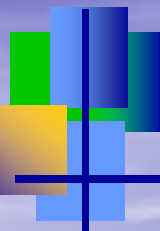
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

- ⓘ Richard M. White and Roger W. Doering, *Electrical Engineering Uncovered*, 2/e, Prentice Hall, Englewood, Cliffs, NJ, 1999.
- ⓘ Donald Fink & Wayne Beaty, *Standard Handbook for Electrical Engineers*, 13th Edition, McGraw-Hill, New York, 1994 (2240 pages).
- ⓘ Δ. Γ. Τσαούσης, *Εισαγωγή στις Πανεπιστημιακές Σπουδές*, Gutenberg, Αθήνα, 1996.



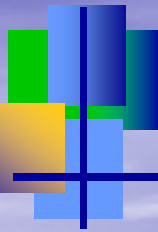
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

- 1 ώρα
- Προβλήματα που λύνονται στην αίθουσα
- Προβλήματα με πλήρεις λύσεις
- Προβλήματα με τελικές απαντήσεις
- Ασκήσεις στο Διαδίκτυο
- Βιβλία με λυμένα προβλήματα από την αγορά



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (ΗΛ. ΚΥΚΛ. ΙΙ ΜΟΝΟ)

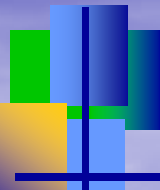
- Εμπέδωση των θεωρητικών εννοιών και των τεχνικών
- Εξοικείωση με ένα εξαιρετικά σημαντικό τμήμα τής δουλειάς μας
 - (η άγνοια μπορεί να μάς εκθέσει ανεπανόρθωτα)
- Υλικό εργαστ. ασκήσεων από το Διαδίκτυο
- Κανονισμός εργαστηρίου
 - 20% βαθμού
 - Η παρουσία απολύτως απαραίτητη



ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ-Δεδομένα

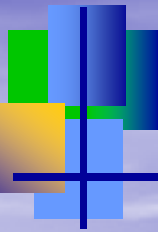
- Δεν είναι ευχάριστες για κανένα
- Δυστυχώς δεν έχει βρεθεί ακόμα καλύτερος τρόπος για να διαπιστωθεί
 - η κατανόηση της ύλης
 - η εμπέδωση των βασικών εννοιών
 - η γνώση των βασικών τεχνικών
 - η ικανότητα εξαγωγής σωστών αποτελεσμάτων

⇒ Αναγκαίο κακό



ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- Κάλυψη όλης τής ύλης
- Ίδιου τύπου θέματα (έλεγχος βασικών γνώσεων)
- Προβλήματα παρόμοια με των φροντιστηρίων
- Περισσότερα για το θέμα αυτό όταν ξεκινήσουμε τα φροντιστήρια

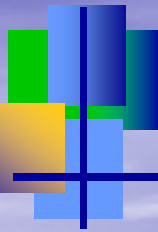


ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Τι σημαίνει «5»;

Θα ήσασταν ευχαριστημένοι αν:

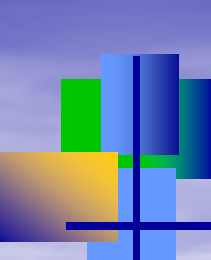
- Ο γιατρός που σάς θεραπεύει έχει πτυχίο με 5,2;
- Ο δικηγόρος που σάς εκπροσωπεί ή σάς υπερασπίζεται έχει πτυχίο με 5,1;
- Ο οικονομικός διευθυντής τής εταιρίας (σας) έχει πτυχίο με 5;
- Αυτός που χτίζει το σπίτι σας κατέχει τη «μισή» τέχνη τού χτισίματος;



ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

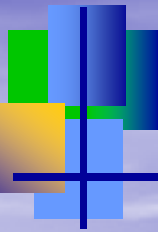
«5» (που συχνά είναι 4 ή 3,5) σημαίνει ότι:

- Υπάρχει παντελής έλλειψη γνώσεων σε έναν ή περισσότερους τομείς γνώσης
- Υπάρχει μερική έλλειψη γνώσεων σε όλους τούς τομείς γνώσης
- Τάση για σοβαρά σφάλματα που τουλάχιστον στα κυκλώματα έχουν σοβαρές συνέπειες



ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ--ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Μπορείτε να πάρετε μεγάλο βαθμό **αν**
 - Μελετάτε σωστά—μην αφήνετε κανένα κενό
 - Εξασκηθείτε σωστά (αφιερώστε λίγο χρόνο για να σκεφτείτε «στρατηγικά» τη λύση, συνηθίστε να επαληθεύετε τα σημαντικά ενδιάμεσα αποτελέσματα, βρείτε τον ρυθμό σας, ανεβάστε το επίπεδό σας αν χρειάζεται)
 - «Κατεβείτε» στην εξέταση ξεκούραστοι, με αυτοπεποίθηση (που χτίζεται μόνο με αρκετή εξάσκηση) και δουλέψετε συγκεντρωμένα
- Ζητάτε βοήθεια και υποστήριξη (την έχετε ήδη πληρώσει!)



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

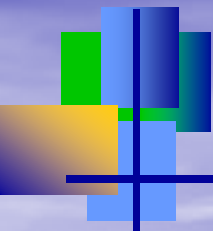
- Φροντιστήρια από την 3^η εβδομάδα

Πέμπτη 14-15

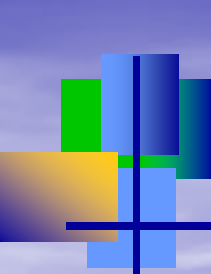
- Ώρες επαφής:
 - Πέμπτη 11-13
 - Πριν και μετά το μάθημα
 - Με προσυνεννόηση
- e-mail:

ntk@ece.upatras.gr

- <http://sml.ece.upatras.gr>

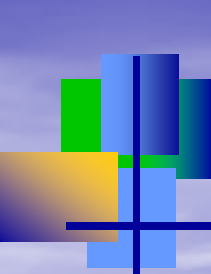


ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ



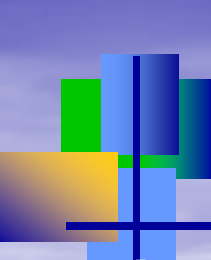
ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Η δουλειά του μηχανικού είναι πολύ ενδιαφέρουσα και προσφέρει ικανοποίηση
- Το επάγγελμα του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού είναι εξαιρετικά χρήσιμο και στην πρωτοπορία των τεχνολογικών εξελίξεων
- ...και θα παραμείνει για τα 40-45 χρόνια της καριέρας σας
- Έχετε να κάνετε με ένα πολύ καλό αλλά δύσκολο (πλατύ και συνεχώς εξελισσόμενο) επιστημονικό αντικείμενο



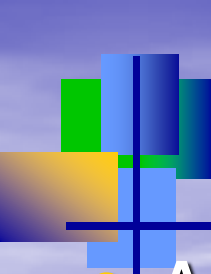
ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Το Πανεπιστήμιο δεν είναι Λύκειο/Γυμνάσιο
- Από εδώ θα βγείτε **επαγγελματίες**
- Η δουλειά σας μπορεί να βελτιώσει τη ζωή των συνανθρώπων σας αλλά τα λάθη σας μπορούν να αποβούν και μοιραία
- Το αντικείμενο είναι πολύ εκτεταμένο και σε πολλές υποειδικότητες πάρα πολύ δύσκολο
- Το πρόγραμμα σπουδών είναι πολύ απαιτητικό



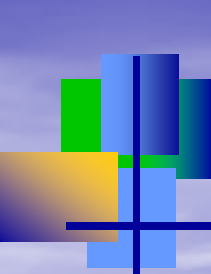
ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Δυστυχώς (και πάλι) το εκπαιδευτικό σύστημα που έχουμε δημιουργήσει δεν βοηθάει
 - ☐ Επιτρέπει άπειρες εξεταστικές
 - ☐ Έχει εξουδετερώσει τα προαπαιτούμενα
 - ☐ Δίνει αργά τα συγγράμματα
 - ☐ Είναι ασύνδετο με τις πραγματικές ανάγκες τής χώρας
 - ☐ Κλπ.



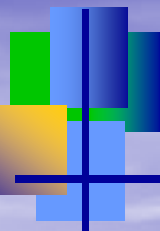
ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Δεν είστε (πια) κατάλληλα προετοιμασμένοι
- Επί πλέον πρέπει να μπορέσετε να χειριστείτε διάφορες πιέσεις:
 - ☐ Απαιτητικό πρόγραμμα σπουδών
 - ☐ Οικονομικές πιέσεις
 - ☐ Προσωπικές αμφιβολίες
 - ☐ + να βρίσκετε χρόνο για ξεκούραση
- $\Rightarrow$ Χρειάζεται να καταβάλετε ιδιαίτερη προσπάθεια και να είστε πολύ συγκεντρωμένοι **οπωσδήποτε** τα τρία πρώτα χρόνια και ειδικότερα το πρώτο



ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- ⇒ Χρειάζεται να καταβάλετε ιδιαίτερη προσπάθεια και να είστε πολύ συγκεντρωμένοι **οπωσδήποτε** τα τρία πρώτα χρόνια και ειδικότερα το πρώτο
- ⇒ Οργανώνετε συχνά και συστηματικά τον χρόνο σας και μην ξεχνάτε να χαλαρώνετε
- ⇒ Αναζητείτε και παίρνετε όση περισσότερη βοήθεια μπορείτε να βρείτε



ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- 1.** Να κοιμάστε περισσότερο από όσο διαβάζετε
- 2.** Να διαβάζετε περισσότερο από όσο διασκεδάζετε
- 3.** Να διασκεδάζετε όσο περισσότερο μπορείτε



Βρες χρόνο για δουλειά – αυτό είναι το τίμημα της επιτυχίας.

Βρες χρόνο για σκέψη – αυτό είναι η πηγή της δύναμης.

Βρες χρόνο για παιχνίδι – αυτό είναι το μυστικό της αιώνιας νιότης.

Βρες χρόνο για διάβασμα – αυτό είναι το θεμέλιο της γνώσης.

Βρες χρόνο να είσαι φιλικός – αυτό είναι ο δρόμος προς την ευτυχία.

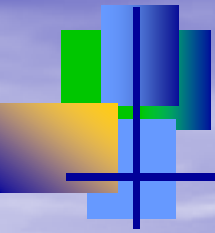
Βρες χρόνο για όνειρα – αυτά θα τραβήξουν το όχημά σου ως τ' αστέρια.

Βρες χρόνο ν' αγαπάς και ν' αγαπιέσαι – αυτό είναι το προνόμιο των θεών.

Βρες χρόνο να κοιτάς ολόγυρά σου – είναι πολύ σύντομη η μέρα για να 'σαι εγωιστής.

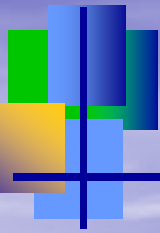
Βρες χρόνο να γελάς – αυτό είναι η μουσική της ψυχής.

Βρες χρόνο να είσαι παιδί – για να νοιώθεις αυθεντικά ανθρώπινος.



ΜΙΑ ΜΙΚΡΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας



Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

- Ο ελέφαντας:

Ένα θεόρατο ζώο με τεράστιο βάρος (έως 6 t), όγκο και δύναμη, που μπορεί να ξεριζώνει δέντρα με μια κίνηση

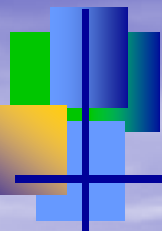
ΔΥΝΑΜΗ:

1 ελέφαντας = 6 άλογα = 50 άνθρωποι

Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας



- ΣΡΙ ΛΑΝΚΑ 1905



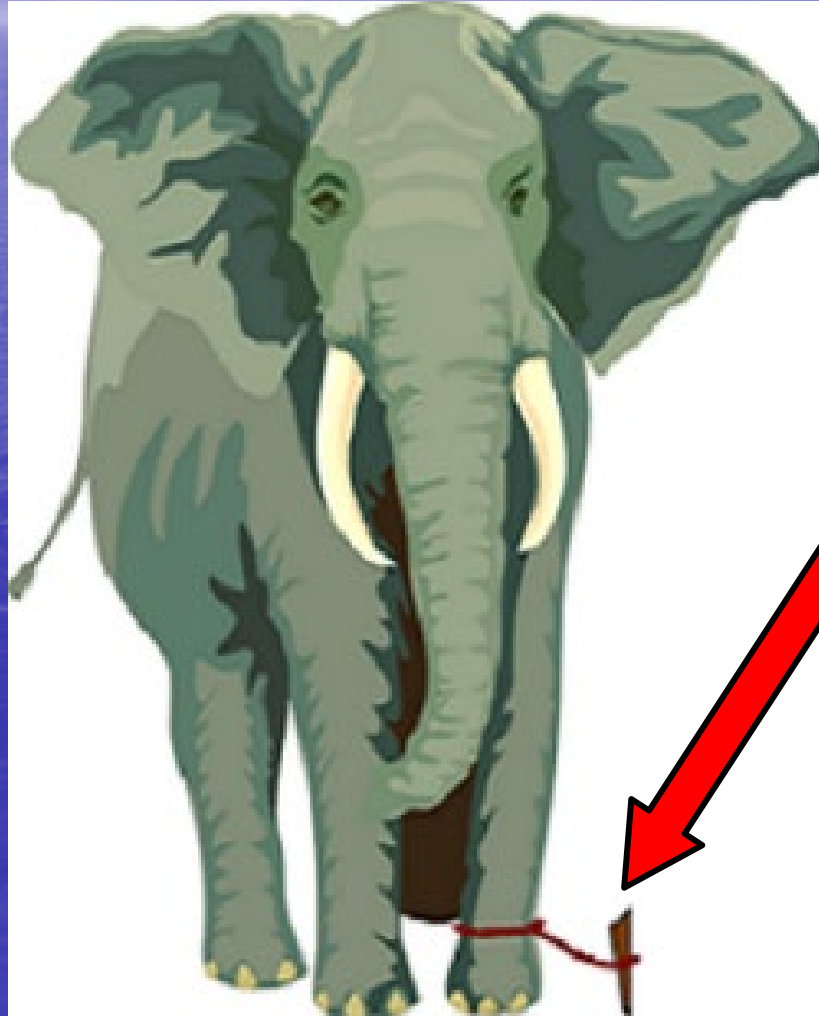
Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

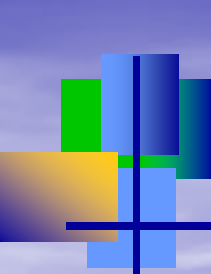
...αλλά και να μάς διασκεδάζει με κομψές
κινήσεις



Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

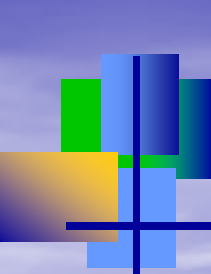
Μετά τη δουλειά ή την παράσταση:





Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

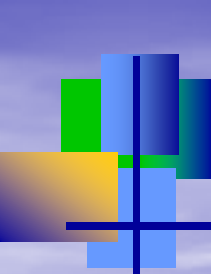
- Ένα μικρό ξύλο μπηγμένο στο έδαφος με μια αλυσίδα ή ένα απλό σκοινί μπορεί και κρατάει ένα πανίσχυρο ζώο που θα μπορούσε εύκολα να απελευθερωθεί και να φύγει.
- **ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΥΤΟ; ; ; ;**



Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

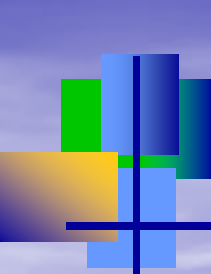
Απάντηση:

- Ο ελέφαντας δεν το σκάει γιατί τον έδεσαν σ' ένα παρόμοιο πάσσαλο από τότε που ήταν πολύ, πολύ μικρός
- Το ελεφαντάκι είχε σπρώξει, τραβήξει και ιδρώσει πασχίζοντας να λευτερωθεί αλλά δεν τα είχε καταφέρει, γιατί το σκοινί και ο πάσσαλος ήταν πολύ γερά για τις δυνάμεις του
- Την επόμενη μέρα θα προσπαθούσε ξανά, και τη μεθεπόμενη το ίδιο...
- ...Όσπου μια μέρα, θα παραδεχόταν την αδυναμία του και θα υποτασσόταν στη μοίρα του



Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

- Αυτός ο πανίσχυρος και θεόρατος ελέφαντας δεν φεύγει επειδή **νομίζει ότι δεν μπορεί**
- Η ανάμνηση της αδυναμίας που ένωσε λίγο μετά τη γέννησή του είναι χαραγμένη στη μνήμη του
- Και το χειρότερο είναι ότι ποτέ δεν αμφισβήτησε ξανά αυτή την ανάμνηση



Ο αλυσοδεμένος ελέφαντας

Όλοι είμαστε λίγο-πολύ σαν τον εξημερωμένο ελέφαντα:

Ενώ έχουμε τεράστιες δυνάμεις και μπορούμε να καταφέρουμε οτιδήποτε, περιδιαβαίνουμε τον κόσμο δεμένοι σε εκατοντάδες πασσάλους που μάς στερούν την ελευθερία (συμπεριλαμβανομένων των «έτοιμων» λύσεων και απαντήσεων σε τεχνικά προβλήματα)

Ας αφήσουμε λοιπόν τον εαυτό μας ελεύθερο να ξανασκέφτεται τα πάντα και ας πιστέψουμε στις δυνάμεις μας!

ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΙ ΦΤΑΝΟΥΝ ΠΟΛΥ ΨΗΛΑ!!



2018n -viktor-

Empire State Building, NEW YORK

Photo by Vincent Laforet / The New York Times