

# Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

## Διάλεξη 00

Α. Δροσόπουλος

04-10-2022

1 Προκαταρκτικά

2 Εισαγωγικά

1 Προκαταρκτικά

2 Εισαγωγικά

# Περίγραμμα Μαθήματος ECE-K160 από οδηγό σπουδών

Διδάσκων θεωρίας: Δροσόπουλος Αναστάσιος

- Προπτυχιακό
- Εξάμηνο σπουδών A (1ο έτος)
- Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:  $3\Theta+1\Phi+1E = 5$

Το εργαστήριο είναι ένα δίωρο ανά δεύτερη εβδομάδα, υποχρεωτικό και αρχίζει την εβδομάδα από 9 Οκτωβρίου.

Το μάθημα Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι διαπραγματεύεται την ανάλυση και σύνθεση ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος στη σταθερή κατάσταση με βασικά στοιχεία πηγές, ωμικές αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία. Αποτελεί θεμελιώδες υπόβαθρο γνώσεων σε Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς γιατί οι παραπάνω δομές κυκλωμάτων είναι αυτές από τις οποίες χτίζονται όλες οι ηλεκτρικές συσκευές και συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες ηλεκτρικής τάσης, ρεύματος, ισχύος και ενέργειας και τη διαμόρφωσή τους από τα βασικά στοιχεία των κυκλωμάτων.
- Έχει γνώση της μεθοδολογίας, των εργαλείων και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση και σύνθεση κυκλωμάτων.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί τα βασικά ηλεκτρικά όργανα μέτρησης και να κατασκευάζει απλά κυκλώματα στο εργαστήριο.
- Έχει γνώση της βασικής χρήσης εφαρμογών όπως το spice που επιτρέπουν ανάλυση και σύνθεση κυκλωμάτων στον υπολογιστή.
- Μπορεί να σχεδιάζει απλά κυκλώματα και να επιβεβαιώνει την ανάλυσή τους με κλασσικές μαθηματικές μεθόδους.

- Τρόπος διεξαγωγής μαθήματος
- Ύλη και αξιολόγηση

Στο εργαστήριο γίνονται μετρήσεις σε πραγματικά κυκλώματα και οι μετρήσεις συγκρίνονται με υπολογισμούς από τη θεωρία.

Έχουμε 4 δια ζώσης ασκήσεις και 2 με εξομοίωση spice.

- Ηλεκτροτεχνία Συνεχούς και Εναλλασσομένου Ρεύματος, Αναστάσιος Δροσόπουλος (κωδικός Ευδόξου 68396505)
- Εισαγωγή στα Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Κολλιόπουλος Νίκος (κωδικός Ευδόξου 12777737)



1 Προκαταρκτικά

2 Εισαγωγικά

- Τι είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ;
- Ενέργεια - Ισχυρά ρεύματα
  - + Παραγωγή - Μεταφορά - Διανομή - Κατανάλωση
  - + Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
  - + Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις - Ηλεκτρονικά Ισχύος
  - + Συστήματα Ελέγχου - Διαχείρισης - Δίκτυο
  - + Ηλεκτρομηχανική Μετατροπή Ενέργειας
- Σήματα - Ασθενή ρεύματα
  - + Σήματα - Επικοινωνίες
  - + Υπολογιστές - Hardware, Software
  - + Συστήματα ελέγχου, αυτοματισμοί

- Τι είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ;
- Ενέργεια - Ισχυρά ρεύματα
  - + Παραγωγή - Μεταφορά - Διανομή - Κατανάλωση
  - + Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
  - + Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις - Ηλεκτρονικά Ισχύος
  - + Συστήματα Ελέγχου - Διαχείρισης - Δίκτυο
  - + Ηλεκτρομηχανική Μετατροπή Ενέργειας
- Σήματα - Ασθενή ρεύματα
  - + Σήματα - Επικοινωνίες
  - + Υπολογιστές - Hardware, Software
  - + Συστήματα ελέγχου, αυτοματισμοί

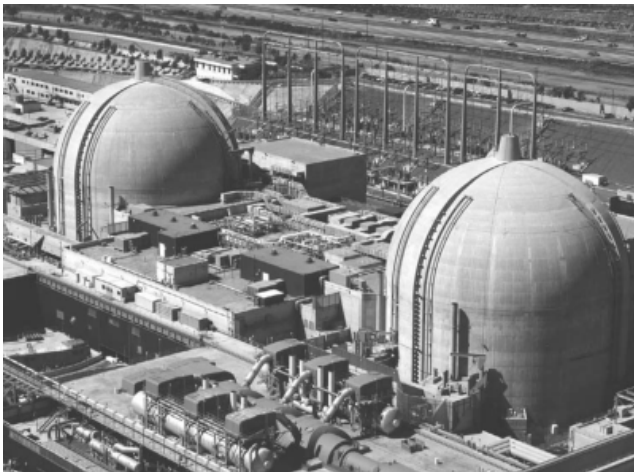
- Τι είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ;
- Ενέργεια - Ισχυρά ρεύματα
  - + Παραγωγή - Μεταφορά - Διανομή - Κατανάλωση
  - + Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
  - + Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις - Ηλεκτρονικά Ισχύος
  - + Συστήματα Ελέγχου - Διαχείρισης - Δίκτυο
  - + Ηλεκτρομηχανική Μετατροπή Ενέργειας
- Σήματα - Ασθενή ρεύματα
  - + Σήματα - Επικοινωνίες
  - + Υπολογιστές - Hardware, Software
  - + Συστήματα ελέγχου, αυτοματισμοί

- Τι είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ;
- Ενέργεια - Ισχυρά ρεύματα
  - + Παραγωγή - Μεταφορά - Διανομή - Κατανάλωση
  - + Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
  - + Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις - Ηλεκτρονικά Ισχύος
  - + Συστήματα Ελέγχου - Διαχείρισης - Δίκτυο
  - + Ηλεκτρομηχανική Μετατροπή Ενέργειας
- Σήματα - Ασθενή ρεύματα
  - + Σήματα - Επικοινωνίες
  - + Υπολογιστές - Hardware, Software
  - + Συστήματα ελέγχου, αυτοματισμοί

- Τι είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ;
- Ενέργεια - Ισχυρά ρεύματα
  - + Παραγωγή - Μεταφορά - Διανομή - Κατανάλωση
  - + Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
  - + Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις - Ηλεκτρονικά Ισχύος
  - + Συστήματα Ελέγχου - Διαχείρισης - Δίκτυο
  - + Ηλεκτρομηχανική Μετατροπή Ενέργειας
- Σήματα - Ασθενή ρεύματα
  - + Σήματα - Επικοινωνίες
  - + Υπολογιστές - Hardware, Software
  - + Συστήματα ελέγχου, αυτοματισμοί

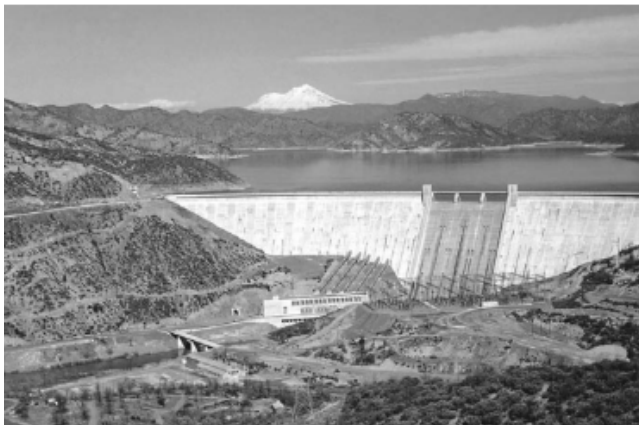


**Σχήμα:** Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη



**Σχήμα:** Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άτομο





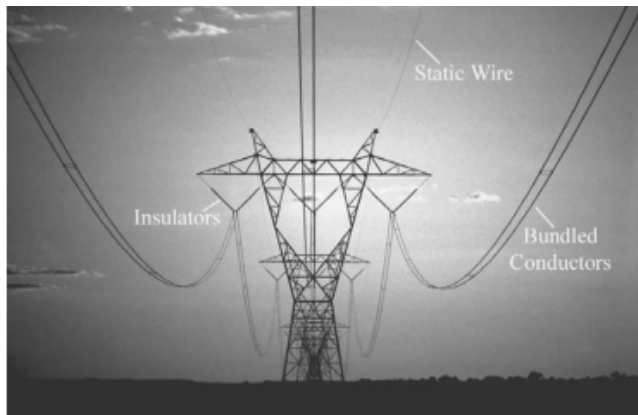
**Σχήμα:** Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από υδατοπτώσεις



**Σχήμα:** Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από άνεμο



**Σχήμα:** Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ήλιο



**Σχήμα:** Σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας



**Σχήμα:** Σύστημα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας



**Σχήμα:** Σύστημα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας

- Φανταστείτε servers, υπολογιστές, μικρουπολογιστές, smartphone κλπ
- Πολλά Ηλεκτρονικά
- και πολύς Προγραμματισμός

- κομπιουτεράκι
- Spice (LTspice και TINA-TI)
- Octave
- Matlab