



# HE1027 Ellära 7,0 hp

## Electrical Principals

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2023 enligt skolchefsbeslut: C-2022-2240. Beslutsdatum: 2022-10-11

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna:

1. Använda de grundläggande elektriska och magnetiska begreppen i analyser och konstruktionslösningar.
2. Analysera elektriska nät utifrån nätverksanalysmetoder och teorem.
3. Genomföra beräkningar och simuleringar på elektriska nät.
4. Handha elektriska instrument och utföra mätningar på elektriska kretsar.

## Kursinnehåll

- Grundbegrepp: Laddning, spänning, ström, effekt och energi. Lik- och växelström.
- Ohms lag, Kirchoffs lagar, resistansreduktioner, spännings- och strömdelning.
- Komponentkänedom (R, L, C) och ideala transformatorn.
- Oberoende och beroende generatorer.
- Kretsanalys, maskanalys och nodanalys.
- Ideala tvåpoler, spännings- och strömtvåpol, Nätverksteorem, superposition, Thévening, Norton och maximeffektteorem.
- Elektriska och magnetiska fält. Transienta förlopp i RC/RL-nät.
- Visardiagram, komplexa metoden, komplex impedans.
- Analys av RLC-nät med komplexa metoden
- Något om komplex effekt (aktiv effekt, reaktiv effekt och skenbar effekt) och faskompensering.

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

För godkänd kurs krävs godkänt på samtliga moment. Slutbetyget grundas på momentet TEN1 med betygsskalan A-F.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.