



Kursplan för:

## Elektroteknik GR (A), Ellära och elektronik, 6 hp

Electrical Engineering BA (A), Circuit Theory and Electronics, 6 credits

### Allmänna data om kursen

Kurskod	ET047G
Ämne/huvudområde	Elektroteknik
Nivå	Grundnivå
Progression	(A)
Inriktning (namn)	Ellära och elektronik
Högskolepoäng	6.0
Fördjupning vs. Examen	G1F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar mindre än 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig avdelning	Avdelningen för elektronikkonstruktion
Inrättad	2007-10-15
Fastställd	2007-11-22
Senast reviderad	2013-07-10
Giltig fr.o.m	2013-08-15

### Syfte

Kursens övergripande syfte är att ge grundläggande förståelse för ellära som krävs för fortsatta studier inom elektroteknik.

Kursen ger förståelse för grundläggande passiva elektronikkomponenter.

Förenkling av komplicerade kretsar med tvåpolssatsen beskrivs. Sinusformad växelström behandas med jw-metoden och passiva filter förklaras. Kursen ger även en introduktion i elektronik via OP-förstärkarkopplingar. Laborationerna ger praktisk färdighet i grundläggande elektrisk mätteknik och en introduktion till simuleringsverktyg för elektronik.

## Lärandemål

Efter kursen ska kursdeltagaren kunna:

- diskutera centrala begrepp inom områdena elektrisk kretsteori och analog elektronik.
- exemplifiera vanliga analoga kopplingar med passiva komponenter, även frekvensberoende.
- använda matematiska metoder för konstruktion och analys av likströmsnät och växelströmsnät.
- använda matematiska metoder för att modellera komplicerade kretsar som ekvivalenta tvåpoler.
- demonstrera färdighet i elektrisk mätteknik.

## Innehåll

Kursen omfattar:

- Likströmsnät: Grundläggande begrepp; Resistorer, spänningskällor och strömkällor; Ohms lag och Kirschhoffs lagar; Thévenin- och Nortonekvivalenter; Slinganalys nodanalys och superposition; Effekt och anpassning; Mätteknik
- Växelströmsnät: Kapacitans och induktans; Upp- och urladdning av en kapacitans; Växelström; RC- och RL-kretsar; Visardiagram och jw-metoden; Effektanpassning; Effektriangeln
- Filterteori: Fyrpoler och överföringsfunktion; Filter, gränshfrekvens och bandbredd; dB-begreppet; Bodediagram, asymptoter; Resonanskretsar
- Förstärkarteknik, OP: Ideala OP-förstärkarkopplingar

## Behörighet

Matematik GR (A), Matematisk introduktionskurs, 6 hp.

## Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen

## Undervisning

Arbetsinsatsen för hela kursen omfattar normalt 160 timmar. Det betyder att utöver schemalagd tid måste studenten genomföra omfattande självstudier. Antalet lärartimmar för det specifika kurstillfället definieras i schemat.

## Examination

1,5 hp, Teori likströmsnät

Skriftlig examination.

1,5 hp, Teori växelströmsnät

Skriftlig examination.

1,5 hp, Teori filter och OP

Skriftlig examination.

På momenten ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

1,5 hp, Laborationer

Obligatoriska laborationer.

Betyg: Underkänd (U) eller Godkänd (G)

Betygskriterier för ämnet finns på [www.miun.se/betygskriterier](http://www.miun.se/betygskriterier).

## Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

## Litteratur

### Obligatorisk litteratur

Robert L. Boylestad, Introductory Circuit Analysis, Prentice Hall, 2002 / 11 ed., 0-130-97417-X