

# Elektronik (12 KY-poäng)

Betygsskala: IG/G/VG

## Mål

De studerande skall få så stor kunskap om elektronik och elektriska kretsar, med tillhörande komponentkännedom och elschemaanalys, att de självständigt skall kunna analysera och förstå olika kretsars funktion och hur insignaler behandlas. De skall dessutom ha kunnat skaffa sig en ingenjörsmässig syn på elektronik, så att de självständigt kan lösa elektrotekniska problem. De studerande skall dessutom under studietiden utföra laborationer så att alla ovanstående punkter på ett praktiskt sätt belyses och så att erforderlig laborationsvana erhålls.

## Efter genomgången kurs skall de studerande

### *Delkurs 1*

- kunna tillämpa och utföra beräkningar på konstanta och tidsberoende signaler
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på aktiva och passiva komponenter
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på olika komponenters frekvensberoende
- kunna utföra mätningar med analoga och digitala mätinstrument samt oscilloskop
- kunna ta hänsyn till mätinstrumentens inverkan och beräkna noggrannheten i mätningen
- kunna redogöra för grundläggande halvledarfysik och tillverkning av dioder
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på diodkretsar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på dioders arbetspunkt i olika kretslösningar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på zenerdioder och kretsar där zenerdioder ingår
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på stabilisering med zenerdioder samt arbetspunkt
- kunna redogöra för halvledarfysik och tillverkning av bipolärtransistorer samt fälteffektstransistorer
- kunna redogöra för och tolka transistorers egenskaper ur datablad

### *Delkurs 2*

- kunna tillämpa och utföra beräkningar på hur tidsberoende signaler behandlas i olika kretsar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på arbetspunkt hos olika transistorkretsar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på olika transistorkretsars signalförstärkning med hjälp av kretsarnas ekvivalenta signalscheman
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på transistorns signalförstärkning och distorsion
- kunna redogöra för principerna hos operationsförstärkarens uppbyggnad
- kunna förklara och tolka operationsförstärkarens egenskaper ur datablad
- kunna tillämpa och utföra beräkningar med operationsförstärkare i olika komparatorkopplingar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar med operationsförstärkaren i olika återkopplingar
- kunna ta hänsyn till operationsförstärkarens icke-ideala egenskaper med hjälp av datablad
- kunna tillämpa och utföra signal- och CMRR-beräkningar
- kunna förklara uppbyggnaden och utföra beräkningar på D/A- och A/D-omvandlare

### *Delkurs 3*

- kunna tillämpa och utföra beräkningar på stegsvar, pulssvar, och frekvenssvar hos olika passiva och aktiva RC- och RL-kretsar
- kunna tillämpa och utföra beräkningar på frekvensberoende kretsar och upprätta Bodediagram
- kunna förklara olika förstärkares återkopplingsprinciper
- kunna redogöra för principer och användning av oscillatorer
- kunna redogöra för principer och metoder för analog kommunikation
- kunna redogöra för de viktigaste brusegenskaperna
- kunna redogöra för de viktigaste begreppen rörande EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)
- kunna redogöra för störningskällor, kopplingsmodeller, skärmning, filtrering, överspänningsskydd och jordning