



---

## ELEKTRONIK

ETI190

### Electronics

**Poäng:** 8.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** D1 **Kursansvarig:** Universitetslektor Anders Karlsson **Prestationsbedömning:** För slutbetyg krävs godkänt på följande delmoment:

Slutbetyg: UK, 3, 4 eller 5.

- Deltentamen 1 i lp3 Betyg UK, 3, 4, 5. (3p).
- Laborationer 8 st Betyg GK/UK . (3p).
- Inlämningsuppgifter Betyg GK/UK. (0p).
- Deltentamen 2 i lp4 Betyg UK, 3, 4, 5. (2p).

Slutbetyg UK, 3, 4 eller 5. Alla moment måste vara godkända. Betyget viktas mellan deltentamen 1 och 2 enligt 60% på del 1 och 40% på del 2

**Webbsida:** <http://www.tde.lth.se/ugradcourses/elektronik/kursD.html>

**Mål:**

#### **Pedagogisk idé:**

Kursinnehållet är uppbyggt kring en verklig applikation/apparat (t. ex. DVD-spelare, mobiltelefon, X2000-tåg) d.v.s. varje kursmoment har en väl definierad plats i applikationsstrukturen. Kursen ska ge en helhetssyn och visa signalens väg genom systemet.

Stor vikt läggs vid beskrivning av kursmål och kunskapskrav för att öka studenternas möjlighet att själva ta ansvar för sitt lärande. Det skall framgå klart att erhållna kunskaper i denna kurs är nödvändiga för fortsatta studier på D-linjen.

Kursen ska ge tillfälle till konkreta upplevelser, reflektion/observation, abstrakt tänkande och praktisk handling. Denna idé genomsyrar föreläsningar, övningar, inlämningsuppgifter och laborationer. Detta kan ske genom att införa diskussionstillfällen samt demonstrationer eller korta laborationsmoment under föreläsningar och övningar. Stor vikt läggs vid att teori, tillämpningar och praktiska moment hänger ihop.

Inlämningsuppgifterna ingår som en kontinuerlig examination av studenten. Snabb återkoppling till studenten är viktig.

En av inlämningsuppgifterna är uppbyggd så att varje student ska realisera en krets på

egen hand. För att göra denna uppgift möjlig samt för att uppmuntra eget experimenterande ingår ett labkit i kurslitteraturen. Det skall också finnas tillgång till en öppen laborationssal. Ett annat syfte med labkittet är att stärka intresset för elektroteknik.

För att säkerställa att studenterna följer kursen aktivt anordnas en deltentamen efter halva kursens gång. Den är uppbyggd som en vanlig tentamen och är inriktad på att testa kunskap, förståelse och tillämpning av de genomgångna avsnitten. Rättningen skall till stor del skötas av studenterna själva. Fördelen med detta förfarande är att studenterna får tillfälle till diskussion, ökad insikt om sina egna kunskaper samt att det utgör ett repetitionsmoment.

**Kunskapsmål:** Teknologen skall ha tillägnat sig en helhetssyn och kunna visa prov på kunskaper om elektriska system, dvs. funktionsblockens uppbyggnad av scheman, komponenter, källor och belastningar. Tillägnat sig djupa kunskaper i kretsteori samt grunderna om signalers egenskaper i tid- och frekvensplan.

**Färdighetsmål:** Teknologen ska kunna uppvisa praktisk laborativ vana, både konstruktionstekniskt och mättekniskt. Uppvisa förmåga till metodisk felsökning. Kunna analysera kretsscheman med nodanalys respektive med simuleringsverktyg. Ha förmåga att söka information samt arbeta i grupp.

**Attitydmål:** Teknologen ska ha fått ökat intresse för elektroteknik. Självförtroende att klara av att göra analyser samt att hantera oscilloskop och multimetrar. Se värdet av grundkunskaperna inför kommande kurser. Teknologen ska visa prov på självständigt ansvar för sin kunskapsinhämtning.

### **Innehåll:**

#### **Innehåll:**

Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system.

**Signaler:** Analoga och samplade signaler. Signalers tids- och frekvensegenskaper. Insignal-utsignalsamband. Överföringsfunktion. Impulssvar, faltning och Fouriertransformen.

**Analys av elektriska kretsar:** Ström, spänning, strömkällor, spänningskällor, resistorer Kirchhoffs lagar. Nodekvationer, nodanalys. Tvåpolsekvivalenter, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans, impedans, admittans. j(-metoden, Laplacetransformen. Kretsars tid- och frekvensegenskaper. Återkoppling.

**Mätteknik:** Funktionsgeneratorn, oscilloskopet och multimetern.

**Tillämpningar:** Signal- och effektanpassning. Förstärkare, analog-digitalomvandling, enkel strömförsörjning. Enkla analoga filter, poler och nollställen. Bodediagram.

### **Litteratur:**

Teknisk rapportskrivning, G. Pettersson, G. Olsson och M. Alaküla. IEA, LTH, oktober 1999.

Övrig litteratur fastställs och meddelas senare.

Labkit

---

Deltentamen 1 0101

Exam part 1

Poäng: 3.0 Betygskala: TH Undervisningens omfattning:

---

Deltentamen 2 0201

Exam part 2

Poäng: 2.0 Betygskala: TH Undervisningens omfattning:

---

Laborationer 0301

Laboratory Work

Poäng: 3.0 Betygskala: UG Undervisningens omfattning: