



RADIOPROJEKT

ETI041

Radio Project

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** E4rn, MWIR2.

Kursansvarig: Göran Jönsson, Goran.Jonsson@es.lth.se, Elektrovetenskap.

Förkunskapskrav: ETI032 Radioelektronik. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Resultatet i ETI032 Radioelektronik ligger till grund för urvalet. **Prestationsbedömning:** För betygsgraden godkänt erfordras förutom godkänt projektarbete en godkänd skriftlig rapport samt fullgjord muntlig presentation och närvaro under redovisningen av övriga projekt. Examination endast en gång per år i samband med kursen. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/eti041>.

Syfte

Radioprojekt är en påbyggnadskurs till Radioelektronik (ETI032) där man i projektform får en helhetsbild av arbetet som högfrekvenskonstruktör. Projektet kan bestå i att man konstruerar en del till en radiomottagare. Målet är att man skall få förståelse för sambandet mellan beräkning och realisering när man konstruerar elektronik vid frekvenser upp till flera GHz. Vid så höga frekvenser beter sig komponenterna då man mäter med spektrum- eller nätverksanalysatorn inte alltid som man först förväntat sig. Att lära sig att bemästra detta är bl.a. det som gör kursen både nyttig och spännande.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna formulera en specifikation så att projektet kan fungera i ett givet sammanhang

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- realisera en högfrekvenskrets mha MATLAB eller simuleringsprogram
- behärska de CAD-hjälpmiddel, mätinstrument och mätmetoder som behövs för att bygga en fungerande krets och verifiera den ställda specifikationen

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- muntligt och i skrift kunna redogöra inför kollegor för en lösning på ett

högfrekvensproblem

- söka specialkunskap i facklitteratur samt söka och välja komponenter från olika leverantörer så att konstruktionen uppfyller en ställd specifikation

Innehåll

Till skillnad från vanliga laborationer som oftast är tillrättlagda för att passa ett speciellt teoriavsnitt får man i Radioprojekt ta ansvar för alla faserna i konstruktionsarbetet. Efter att ha fastställt en specifikation måste komponenter med rätta egenskaper väljas så att kretsen går att realisera. Då rimliga komponentvärden beräknats ritas man en layout och får tillverkat ett kretskort så att man kan löda ihop en prototyp. Slutligen måste kretsen verifieras. Det kan då handla om avancerade mätningar med spektrum-, nätverksanalysator och brusfaktormätare.

Projektarbetet görs i små grupper med fri tillgång till radiolaboratoriet. På bestämda tider finns det tillgång till experthandledning. Under kursens gång kan även genomgångar i form av seminarier och eventuella gästföreläsningar erbjudas av intressanta specialområden inom radio, avancerad mätteknik och presentationsteknik.

Projektet redovisas som en kort vetenskaplig rapport samt redovisas muntligt för övriga kursdeltagare.

Litteratur

Sundström L, Jönsson G, Börjeson H: Radio Electronics,
Bowick C: RF Circuit Design. Butterworth-Heinemann 1997.