



## DIGITALA TRANSMISSIONSMETODER

EIT010

### Digital Transmission Engineering

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C4, D4, E4. **Kursansvarig:** Professor John Anderson, Inst f informationsteknologi. **Rekommenderade förkunskaper:** ETT051 Digital kommunikation. **Prestationsbedömning:** Minst 18 godkända inlämningsuppgifter, av totalt 20, ger betyget 3. Vid skriftlig tentamen tillgodoräknas godkända inlämningsuppgifter. För högre betyg krävs skriftlig tentamen. **Övrigt:** Kursen ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.it.lth.se/courses/digitalatransmissionsmetoder>.

#### Mål

Digitala transmissionsmetoder används för att sända information från en plats till en annan eller från en tidpunkt till en annan. Kursen fokuserar på teknisk design av fas- och symbolsynkronisering, tråd-, kabel- och radiokanaler, och störningar som uppträder i kanaler. Speciellt studeras kanaler för mobiltelefoni. Kursen vänder sig till de teknologer som är intresserade av det växande området digital och mobil kommunikation. Den behandlar konstruktion av avancerande kommunikationssystem. Det fysiska lagret av digital kommunikation introduceras genom att matematiska modeller integreras med implementeringsexempel.

#### Innehåll

*Introduktion:* Översikt av modulation, spektrum, symbolfelsannolikhet, signalrumsteori.

*Enkla kanaler:* Tråd-, coax-, fiberkanaler samt talkanaler. Propagering och antenner, brus, länkbudget. Rymdkanaler.

*Svåra kanaler:* Refraktion, reflexion, multipath. Rayleigh- och Riciankanaler. Diversitet. Tids- och frekvensdispersion.  
Kanaler för mobiltelefoni. Lineära och återkopplade utjämnare.

*Fas- och symbolsynkronisering:* Analog faslåst slinga och dess transientsvar. Brusvar. Raised-power, remodulation and Costas kretsar. Ackvisitionsmetoder. Fasbrus. Zero-crossing och early-late slingor. Designexempel.

*Nätsynkronisering:* PN- och markersekvenser. Ramsynkronisering. Klockfördelning. Synkron multiplexing och demultiplexing. Puls stuffing.

#### Litteratur

Anderson J B: Digital Transmission Engineering, 2nd ed., IEEE Press, New York, 2005..