



DIGITAL KOMMUNIKATION, FK

ETT055

Digital Communications, Advanced Course

Antal poäng: 6. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Göran Lindell. **Rekommenderade förkunskaper:** ETT051 Digital kommunikation. **Prestationsbedömning:** Tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemtyp. Godkänt projektarbete och godkänd laboration är ett krav för att få tentera. **Webbsida:** <http://www.it.lth.se/DK-FK>.

Mål

Syftet med kursen är att ge mycket goda kunskaper i olika metoder för digital kommunikation. Kursen ger en bredd och ett djup som gör att många av de idag förekommande metoderna samt även en stor del av morgondagens kan förstås.

Innehåll

Kombinerad kodning och modulation, generell trelliskodning, principer och funktion. Kostnadsparametrerna effekt och bandbredd. ML-mottagaren, Vitebialgoritmen. Felhändelser, bitfels sannolikheten, effekt- och bandbreddseffektivitet. Generell, snabb beräkning av det minsta Euklidiska avståndet. Filtreerande kanal. TCM. Faskontinuerlig modulering (CPM). Signalanpassat vitningsfilter (WMF) och Viterbialgoritmen. "Tapped delay line" -beskrivning, RAKE-mottagaren. Bandpassfiltrering, envelopp- och fasfördröjning. Additiv smalbandig störning. Demodulering: heterodyn-, homodyn- och samplingsmetoden. Enveloppdetektor, energidetektering. Frekvensdiskriminators. Icke-koherent detektering av differentiell PSK, MSK, FSK, IM (optisk fiber). Den kvantiserade mottagaren. Alternativa mottagare. Datorsimulering av ett digitalt kommunikationssystem. Fiberoptisk kommunikation: principer, begrepp, funktion, prestanda och begränsningar. Multitonsignalering, ISI-reducering, effektallokering. R0-parametern. Sammanlänkade system. Färdande kanal. Rayleighfärdning, interleaving. Mobil kommunikation, dopplerskift, tidsvariabelt impulssvar, multipath spread. Bandspridningsteknik och CDMA, Hadamard-sekvenser. Några av följande tillämpningsexempel berörs: mobil digital telefoni (GSM), digital radio, digital TV (HDTV), radar, navigering (GPS), analog FM (NMT 450, NMT 900), system för övervakning, fax, dator-datorkommunikation (filöverföring, email).

Litteratur

Lindell, G: An Introduction to Digital Communications, 2002. Kompendium.