



## DIGITAL KOMMUNIKATION, FORTSÄTTNINGSKURS

ETT055

### Digital Communications, Advanced Course

**Antal poäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C4, D4, E4. **Kursansvarig:** Univ.lektor Göran Lindell, Inst f informationsteknologi. **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. **Hemsida:** <http://www.it.lth.se/digkomfk>.

#### Mål

Syftet med kursen är att ge mycket goda kunskaper i avancerade 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. Kostnadsparametrarna effekt och bandbredd. Signalrummet. ML och MAP mottagare. Viterbialgoritmen (VA), felhändelser och bitfelsannolikhet. Effekt och bandbreddseffektivitet jämfört med Shannon's resultat. Filtrerande kanal. Diversitetsmetoder. MIMO-system. Adaptiv bithastighet, kodning och modulation. Effekttallokering. Kodad multikanal teknik (OFDM). Faskontinuerlig modulering (CPM). Vitningsmetoder. Tapped delay line beskrivning, RAKE mottagaren. Bandpassfiltrering, envelopp- och fasfördröjning. Demodulering: heterodyn-, homodyn-, och samplingsmetod. Icke-koherent detektering av FSK, och differentiell PSK. Alternativa mottagare. Datorsimulering av ett digitalt kommunikationssystem. ISI och VA. Fiberoptisk kommunikation. Sammanlänkade system. Fädande kanal. Rayleighfädning, interleaving. Mobil kommunikation, dopplerskift, tidsvariabelt impulssvar, multipath spread. Bandspridningsteknik och CDMA, Hadamard-sekvenser.

Några av följande tillämpningsexempel berörs: Mobil digital telefoni (3G, EDGE, GSM), WLAN, modem, Bluetooth, digital radio, digital TV, radar, navigering (GPS), system för övervakning, fax, dator-datorkommunikation (filöverföring, email).

#### Litteratur

Lindell, G: An Introduction to Digital Communications, 2005. Kompendium.