



DIGITAL KOMMUNIKATION, FK

ETT055

Digital Communications, Adv Course

Poäng: 6.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** D4, E4, F4 **Kursansvarig:** Göran Lindell.

Rekomenderade förkunskaper: Digital kommunikation, grundkurs eller Digitala transmissionssystem. Undervisningens uppläggning utgår från dessa förkunskaper.

Prestationsbedömning: tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemtyp. Slutbetyg erhålls då tentamen, projektarbete och laboration är godkända.

OBS! Sträcker sig över 2 terminer. Poängfördelning mellan terminerna är ej fastställd.

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:

Innehåll: Kombinerad kodning och modulation, generell trelliskodning, principer och funktion. Kostnadsparametrarna effekt och bandbredd. ML-mottagaren, Vitebialgoritmen. Felhändelser, bitfelsannolikheten, effekt- och bandbreddseffektivitet. Generell, snabb beräkning av det minsta Euclidiska avståndet. Filtreerande kanal. TCM. Faskontinuerlig modulering (CPM). Signalanpassat vitningsfilter (WMF) och Vitebialgoritmen. "Tapped delay line" -beskrivning, RAKE-mottagaren. Bandpassfiltrering, envelopp- och fasfördröjning. Additiv smalbandig störning. Demodulering: heterodyn-, homodyn- och samplingsmetoden. Enveloppdetektor, energidetektering. Frekvensdiskriminatorn. 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. Fädande kanal. Rayleighfädning, 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, 1999. Kompendium.