



# HE1018 Data- och telekommunikation 7,5 hp

## Data- and Telecommunication

---

Kursplan för HE1018 gäller från och med HT10

**Betygsskala:** A, B, C, D, E, FX, F

**Utbildningsnivå:** Grundnivå

**Huvudområde:** Elektroteknik, Teknik

### Lärandemål

Att uppnå grundläggande färdigheter om den elektroniska kommunikationsprocessen.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna

Övergripande:

Kunna beskriva villkoren i de olika stegen i kommunikationsprocessen för att uppnå en optimal informationsöverföring.

Det innebär att studenten efter avslutad kurs ska kunna

- Utföra beräkningar gällande frekvenser och amplituder av periodiska signaler i frekvens och tidsdomänen
- Utföra beräkningar på frekvenser, amplituder och vid analoga moduleringsmetoder
- Använda de vanligaste byggblocken såsom blandare, summator och olika typer av filter, på systemdesignnivå
- Beskriva den faslåsta slingan och dess tillämpningar inom området
- Beskriva de vanligaste digitala moduleringsmetoderna
- Göra enkla beräkningar på signal-brusförhållanden på enskilda signaler och kaskadkopplade enheter
- Utföra kapacitetsberäkningar i kommunikationskanalen beroende av signalbrusförhållande och moduleringsmetoder
- Förklara skillnaden mellan felupptäckand och felkorrigering koder samt beskriva några av dem och dess tillämpningsområden
- Beskriva hur dämpning, reflektion, distorsion och störning påverkar signalen i ett transmissionsmedium
- Utföra beräkningar på ståendevågförhållanden och lastimpedanser med hjälp av Smithdiagrammet
- Utföra anpassning med kvartsvågstransformator
- Redogöra för beteendet hos elektromagnetiska vågor och kunna upprätta en länkbudget
- Förbereda lokala nät för TCP/IP-baserad kommunikation.

### Kursens huvudsakliga innehåll

- signaler i tid- och frekvensdomän.
- fourierserier, analys av periodiska signaler
- påverkan på signalen: bandbredds begränsande nät, dämpning, sampling, pcm-konvertering.
- analog modulering: amplitud-, frekvens- och fasmodulering.
- digitala moduleringsmetoder: ask, fsk, psk, bpsk, qpsk, qam.
- datatransmission: bandbredd, transmissionsmedia.
- datahastigheten kontra moduleringshastigheten, bandbredd kontra pulsbredd.
- överföringssystem: kablar (framåtgående och reflekterad effekt)
- antenner och vågutbredning

- tillämpningar: fasta och trådlösa kommunikationssystem.(brus, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).
- utrustning oh funktion som förekommer i datornätverk

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Behörighet

För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper motsvarande godkänd kurs i matematik, ellära, elektronik.

## Litteratur

Wallander, Per, 17 lektioner i TELEKOMMUNIKATION, Perant AB, ISBN 91-86296-10-8

Kihl, Maria, Datorkommunikation, En inledande översikt, Studentlitteratur, ISBN 9789144008172

## Examination

- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- NÄR1 - Närvaro, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

## Krav för slutbetyg

Slutbetyg med betygsskalan A-F bestäms av skriftlig tentamen