



# EQ2831 Teori för digital kommunikation 7,5 hp

Foundations in Digital Communications

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för EQ2831 gäller från och med HT12

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

För fristående studerande: 180 hp och Engelska B eller motsvarande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

1. förklara och härleda grundläggande principer inom digital kommunikation,
2. tillgodogöra sig och diskutera resultat från relaterad forskningslitteratur,
3. lösa standardproblem i detektions-, modulations-, och estimeringslära,
4. använda de avancerade teoretiska verktygen för att analysera och designa nya procedurer anpassade till specifika problem.

# Kursinnehåll

- En rigorös tillbakablick på grundläggande principer i digital kommunikation
- Stokastiska processer och stationära tidsdiskreta stokastiska processer,
- Binär och multihypotesprövning, tillräcklig statistik
- Paralleller till estimeringslära, sammansatta detektionsproblem
- Gaussfördelningar i en och flera dimensioner, komplexa gaussfördelningar och cirkulär symmetri
- Tidskontinuerliga stokastiska processer
- Detektion i vitt Gaussiskt brus
- Icke-koherent detektion och störparametrar.

# Kursupplägg

Föreläsningar, hemuppgifter, övningseminarier, presentation av problemlösningar eller en utvald forskningsartikel.

# Kurslitteratur

A Foundation in Digital Communications

by A. Lapidoth.

Kompletterande litteratur:

1. Detection, Estimation, and Modulation Theory, Part I, by H. L. van Trees.
2. An Introduction to Signal Detection and Estimation, by H. V. Poor.
3. An Introduction to Statistical Communication Theory, by D. Middleton.

Om mer passande litteratur finns tillgänglig kommer kurslitteraturen kanske att ändras. Besök därför hemsidan där den slutgiltiga kurslitteraturen kommer att utannonseras innan kursstart.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

För att få godkänt ska studenten

1. lämna in varje hemuppgift. på varje hemuppgift ska ett visst antal poäng uppnås, samtidigt som summan av alla poäng måste överskrida ett visst tröskelvärde och
2. skriva upp sig för att presentera minst ett problem på varje hemuppgift och presentera minst en hemuppgift på ett övningsseminarium. De som inte presenterar på ett godkänt sätt måste presentera ett utvät forskningspapper.

Betyget på kursen sätts efter hur många poäng som uppnås på hemuppgifterna. Antalet poäng som krävs för olika betyg kommer att bestämas innan kursstart.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.