



Kursplan för:

## **Datateknik AV, Maskin-till-maskin kommunikation, 7,5 hp**

Computer Engineering MA, Machine-to-Machine Communication, 7.5 Credits

### **Allmänna data om kursen**

<b>Kurskod</b>	DT027A
<b>Ämne/huvudområde</b>	Datateknik
<b>Nivå</b>	Avancerad
<b>Inriktning (namn)</b>	Maskin-till-maskin kommunikation
<b>Högskolepoäng</b>	7.5
<b>Fördjupning vs. Examen</b>	A1F , Kursen ligger på avancerad nivå och har kurs(er) på avancerad nivå som förkunskapskrav.
<b>Utbildningsområde</b>	Teknik 100%
<b>Ansvarig avdelning</b>	Avdelningen för informations- och kommunikationssystem
<b>Inrättad</b>	2014-05-12
<b>Fastställd</b>	2015-03-24
<b>Senast reviderad</b>	
<b>Giltig fr.o.m</b>	2014-07-01

### **Syfte**

Syftet med kursen är att lära studenterna de fundamentala kraven och utmaningarna som finns inom maskin-till-maskin kommunikation samt hur man integrerar sådan teknik i existerande infrastruktur.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Identifiera the största utmaningarna inom dagens M2M kommunikationslösningar.
- Lista de viktigast standarderna, protokoll, algoritmer och forskningsaktiviteter som adresserar utmaningarna inom M2M kommunikation.
- Beskriva hur dessa standarder, protokoll, och algoritmer löser utmaningarna inom M2M.
- Identifiera begränsningar inom standarder, protokoll och algoritmer tilltänkta för M2M kommunikation.
- Kombinera olika standarder och protokoll inom olika områden till ett system och identifiera dess begränsningar.
- Vara väl förtrogen med att söka, hitta, utvärdera samt presentera vetenskapliga forskningsartiklar och standardiseringsdokument.

## Innehåll

Kurser introducerar de största utmaningarna, lösningarna och tillämpningarna för maskin-till-maskin (M2M) kommunikation. M2M kommunikation är en framväxande nätverksparadigm som spänner över alla kommunikationsprocesser som inte involverar människor och som är designade för att utföra alla sorters automationsuppdrag. Detta öppnar för helt nya tillämpningar men introducerar även nya och stora utmaningar. Denna kurs behandlar nya insikter och tekniker och sätter dem i relation till nya framväxande applikationsområden.

Kursen består av följande delar:

- \* Introduktion till M2M kommunikation
- \* Industriella kommunikationssystem
  - trådade nätverk för automationssystem (HART, CAN och industriellt Ethernet)
  - trådlösa nätverk för automationssystem (Wireless HART, ISA100.11a)
- \* M2M och kapillärnätverk
  - WSNs, låg-effekt Bluetooth, 802.11ah, Trådlös M-bus
  - Krav på effekt och datatrafik för M2M-applikationer
- \* M2M och cellulära nätverk
  - Lösningar för GSM- och LTE-nätverk
- \* Internet-of-Things (IoT)
  - 6LoWPAN, CoAP, IP och effektförbrukning
- \* Nätverk för kommunikation mellan bilar
  - krav på säkerhetsapplikationer inom biltrafik
  - bil-till-X kommunikationslösningar och dess prestanda.

## Behörighet

Datateknik GR (ABC), 60 hp, inklusive TCP/IP-nät, Datateknik AV, Distribuerade system I, 7,5 hp, samt Matematik GR (A), 22,5 hp.

## Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

## Undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, seminarier, övningar, projekt och hemuppgifter

## Examination

5.0 hp, T101: Skriftlig tentamen

Betyg: A, B, C, D, E, Fx och F. A-E är Godkänt, Fx och F är Underkänt.

2.5 hp, P101: Projekt

Betyg: Godkänd eller Underkänd

Betygskriterier för ämnet finns på [www.miun.se/betygskriterier](http://www.miun.se/betygskriterier).

## Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

## Litteratur

### Obligatorisk litteratur

**Författare/red:** David Boswarthick, Omar Elloumi, and Oliver Hersent

**Titel:** M2M Communications - A System Approach

**Förlag:** Wiley

**Kommentar:** ISBN 978-1-119-99475-6

**Författare/red:** Oliver Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi

**Titel:** The Internet of Things: Key Applications and Protocols

**Upplaga:** 2nd Edition, 2012

**Förlag:** Wiley

**Kommentar:** ISBN: 978-1-119-99435-0

## Övrig information

Studenter registrerade på denna version av kursplan har rätt att examineras 3 gånger inom loppet av 1 år enligt angivna examinationsformer. Därefter gäller examinationsform enligt senast gällande version av kursplan.