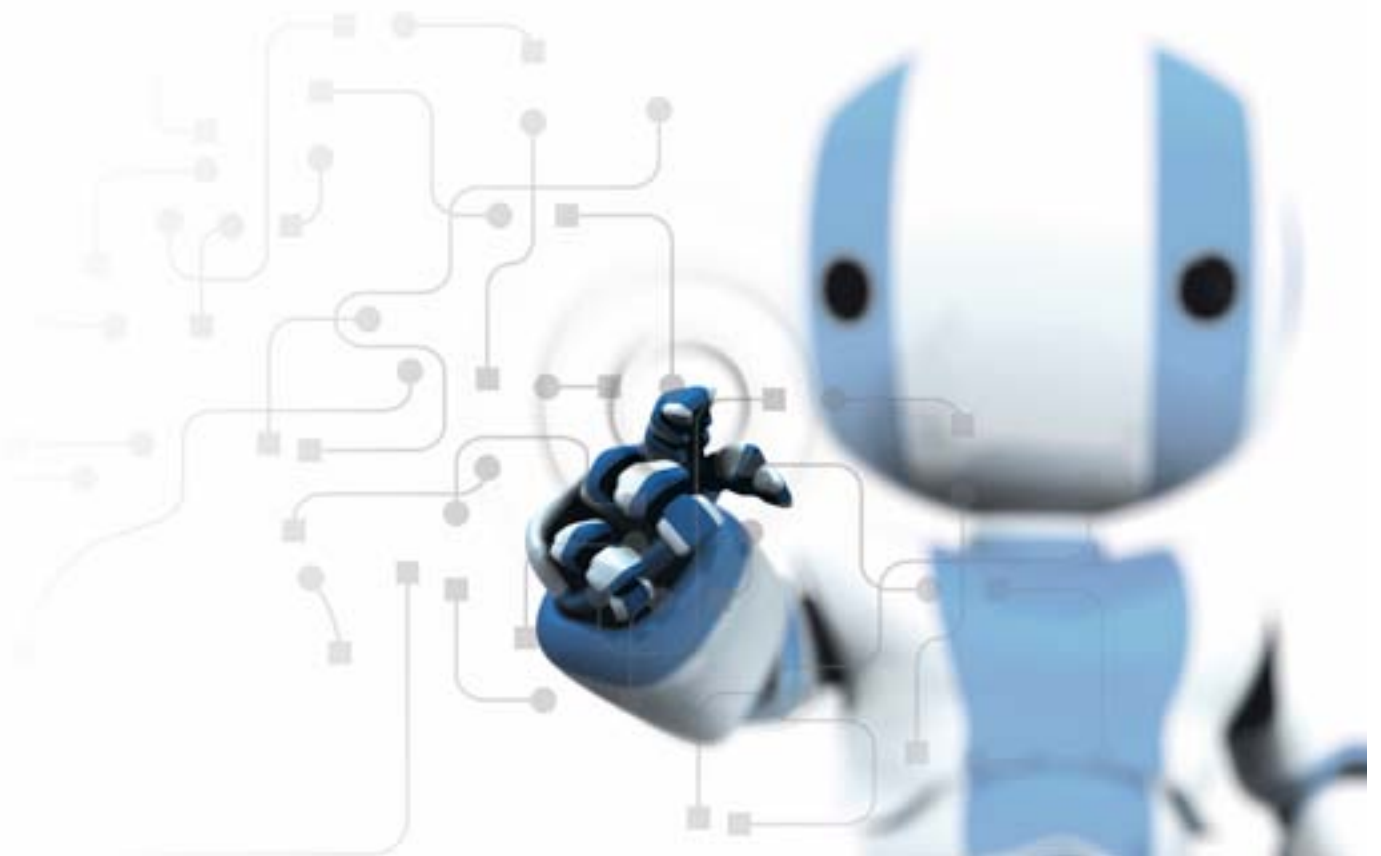


REGULERINGSTEKNIKK

25. - 26. APRIL 2013

UNIVERSITETET I STAVANGER



Kurset er et samarbeid mellom TechTeach/Finn Haugen og NFA

KURSETS MÅL:

Deltakerne skal få grundige kunnskaper om praktisk reguleringsteknikk, med vekt på PID-regulering.

KURSMATERIELL:

Deltakerne får Powerpoint-fil og simulatorer (utleveres via minnepenn ved kursstart). Hver deltaker må stille med sin egen PC. Det er nødvendig å installere og teste simulatorprogramvare før kursstart. Deltakerne får informasjon om dette ved påmelding.

Som referanselitteratur kan vi anbefale Finn Haugens nye lærebok Reguleringsteknikk (Akademika Forlag).

PEDAGOGISK OPPLEGG:

For hvert tema gir instruktøren en kort introduksjon vha. Powerpoint. Deretter kjører deltakerne simulatorer etter instruktørens anvisninger via storskjerm. Simulatoren kjører i skalert sann tid og er interaktive. Det er også enkelte selvstendige simuleringsøvelser. Simulatoren er utviklet av TechTeach. Kursopplegget er utviklet over mange år.

MÅLGRUPPE:

Kurset er praktisk rettet uten avansert teori og forutsetter ikke noe spesielt utdanningsnivå. Målgruppen er alle fagfolk som vil ha en oppfriskning innen grunnleggende reguleringsteknikk. Kurset begynner fra "scratch" og egner seg derfor også som et introduksjonskurs

FORELESER: Siv.ing. Finn Haugen

PROGRAM

1. dag: 09.00 til 17.00 med lunsj kl. 12.00
2. dag: 08.00 til 16.00 med lunsj kl. 11.00

WWW.NFAPLASSEN.NO

INNHOOLD:

1. Hva er målet for automatisk regulering?
2. Prinsippet for regulering med tilbakekopling
3. Dokumentasjon med teknisk flytskjema (TFS) (eng.: Piping & Instrumentation Diagram (P&ID)) og blokkdiagram
4. Automatiseringsutstyr
5. Reguleringsstrukturer som bygger på tilbakekoplet regulering:
 - o Kaskaderegulering
 - o Forholdsregulering
 - o Split range-regulering
6. Foroverkopling (hvordan utnytte målinger av prosessforstyrrelser til regulering) - både eksperiment- og modellbasert
7. Prosessdynamikk (forsterkning, tidskontant, dødtid)
8. PID-regulatoren - matematisk funksjon og virkemåte (med vekt på den tidsdiskrete algoritmen som kjører i moderne programmerte regulatorer)
9. Målestøyens påvirkning på reguleringen. Målefiltrering med tidskonstantfilter og middelvefilter
10. Revers- eller direktevirkning i PID-regulatoren?
11. Av/på-regulatoren - et alternativ til PID-regulatoren
12. Innstilling av PID-regulatorer:
 - o Ziegler-Nichols' svingemetode
 - o Åstrøm-Hägglunds relémetode (for å skape Ziegler-Nichols' svingningene)
 - o Repetert Ziegler-Nichols' metode når sløyfens stabilitet ikke ble god nok
 - o Good Gain-metoden (som bøter på viktige problemer ved Ziegler-Nichols' metode)
 - o Skogestads metode (basert på kunnskap om prosessdynamikken i form av bl.a. forsterkning, tidskonstant og dødtid)
 - o Gain scheduling (også kalt parameterstyring)
13. Typiske endringer i reguleringsløyens elementer som medfører stabilitetsproblemer, og etterjustering av PID-parametrene ved slike endringer

PRAKTISKE OPPLYSNINGER:

TID OG STED:

25.-26. april 2013 - Universitetet i Stavanger
Rom C-101

DELTAKERAVGIFT:

Avgiften inkluderer kompendium, lunsj og kaffe,
Kr 6.500,- (personlig medlem i NFA)
Kr 7.200,- (ikke medlemmer)

PÅMELDING :

Senest 14 dager før kursstart. Maks. 30 deltakere.

Avbestilling senere enn 10 dager før kursstart belastes med full avgift.

PÅMELDING TIL:

NFA, Kjøita 42, 4630 Kristiansand
Tlf. 9090 9294
E-post: nfa@nfaplassen.no
Web: www.nfaplassen.no