

# Læreplan i Anvendt Matematikk og Robotikk - Programfag i Utdanningsprogram for Yrkesfag med Studiekompetanse

Eirik Kvalheim og James Fox

October 13, 2018

## Formaal

Forberede for jobb, samt videre studier på universitetsnivå. Prosjektarbeid vil også fremme entrepenørskap og kunne være en ...

## Struktur

### Gjennomføring

Faget er todelt rundt jul, med en teoretisk del på høsthalvåret, og en prosjektdel på vårhalvåret. I teoridelen er det ønskelig å kombinere denne med mest mulig praksis, og grad av praksis vil avhenge av avsatte ressurser.

### Koordinering med andre fag

Anvendt Matematikk og Robotikk baserer seg på et samarbeid med følgende fag:

- Engelsk ENG1001 og ENG1003
- Matematikk MAT1013, REA3022 og REA3024
- Fysikk REA3004 og REA3005
- Data- og elektronikksystemer ELE1001
- Automatiseringssystemer ELE1003 og AUT2001

Samarbeidet med disse fagene sammenfaller med de enkelte fagenes læreplan, og man vil kunne oppnå en synergieffekt mellom fagene motivert av FYR (Fellesfag, Yrkesretting og Relevans).

## Engelsk

- Gi et overordnet inblikk i hvordan roboter kan modelleres matematisk.
  - Symbolsk representasjon
  - Konfigurasjonsrom, Tilstandsrom og Arbeidsrom
  - Foroverkinematikk
  - Inverskinematikk
  - Hastighetskinematikk
  - Dynamikk
- Gi et overordnet inblikk i roboters mekaniske aspekter.
  - Kraftkilder
  - Kontroll og Styringsmetoder
  - Applikasjonsområder, Geometrisk oppbygging og typiske konfigurasjoner
    - \* Albuemanipulator (RRR) og 6-aksede roboter
    - \* Kartesisk manipulator (PPP)
    - \* Sylindrisk manipulator (RPP)
    - \* SCARA (RRP)
    - \* Parallele manipulatorer

Det er også mulighet for å utføre dette med studiespesialiserende versjoner av engelskfaget som (ENG1002 mm.).

## Matematikk

1T

R1

R2

## Fysikk

F1

F2

## Data- og elektronikkssystemer

Vg1 Kunne utvikle egne programmer ved hjelp av programmeringspråket C++. I dette inngår å bruke og forstå grunnleggende elementer som variabler, strukter, arrays, løkker og funksjoner. Det omfatter også bruk av biblioteker, feilsøking, generalisering, gjenbruk av løsninger.

## **Automatiseringssystemer**

Vg1 noe

Vg2 Kunne utvikle egne programmer ved hjelp av programmeringspråket C++. I dette inngår å bruke og forstå grunnleggende elementer som variabler, strukter, arrays, løkker, funksjoner, tester og brukerinteraksjon i terminal. Det omfatter også bruk av biblioteker, feilsøking, generalisering, gjenbruk av løsninger, samt elementer spesifikt for C++ som pekere og minnehåndtering. Elevene skal også kunne vurdere og analysere egen og andres programkode.

## **Hovedomraader**

### **Område 1**

Elevene skal kunne løse problemer ved hjelp av programmering, også kjent som algoritmisk tankegang. Matematisk modellering av roboter er en sentral del av dette.

### **Refleksjon og Etikk**

Elevene skal ha et reflektert forhold til roboters etiske påvirkning i samfunnet, samt deres egen rolle i dette. Elevene skal gjøre faglige vurderinger av eget og andres arbeid, da spesielt i form av prosjektrapporter. Elevene skal ha en helhetlig oversikt over robotikkfaget som fagfelt, og kunne gjøre rede for de forskjellige fagområdenes vinkling på robotikken.

### **Område 3**

Tekst

### **Område 4**

This is an example of an unnecessary subsection. We have included it to demonstrate how it shows up in the table of contents above.

### **Område 5**

This is an example of an unnecessary subsection. We have included it to demonstrate how it shows up in the table of contents above.

### **Område 6**

This is an example of an unnecessary subsection. We have included it to demonstrate how it shows up in the table of contents above.

## **Timetall**

Timetall oppgitt i 60 minutters enheter:

## **Grunnleggende Ferdigheter**

Masse ferdigheter

## **Kompetansemål**

Diverse Kompetansemaal

## **Vurdering**

- Vurderingen i faget består av undervisvurderinger som både er karaktergivende og ikke-karaktergivende. De ikke-karaktergivende undervisvurderingene kommer som en form av prosjekthjelp i siste halvår. Det skal være X karaktergivende undervisvurderinger første halvår, som tilsammen teller 20% av den endelige karakteren i faget. I tillegg skal det avholdes en eksamen etter endt halvår, som teller 30%. Denne eksamen skal ha en valgfri eksamensform, det vil si at elevene skal kunne velge å gjennomføre eksamen muntlig eller skriftlig. De resterende 50% av vurderingen i faget kommer som følge av et prosjektarbeid i siste halvår. Den karaktergivende vurderingen skal kun fremkomme etter endt prosjekt, men det skal minimum forekomme månedlige ikke-karaktergivende undervisvurderinger i form av prosjekthjelp og tilbakemeldinger i siste halvår.
- Det skal forekomme to midveisevalueringer, en i midten av hvert halvår, samt to sluttevalueringer, en etter hvert endt halvår. I midtveisevalueringer skal elevene evaluere sin egen prestasjon, progresjon og kunnskap i faget. I sluttevalueringene skal elevene evaluere faget samt sin egen innsats og kompetanse.