

# SENSORVEILEDNING

<b>Emnekode:</b>	ITD37018
<b>Emnenavn:</b>	Anvendt robotteknikk
<b>Eksamensform:</b>	Digital + papir
<b>Dato:</b>	07.12.2020
<b>Faglærer(e):</b>	Emneansvarlig: Haris Jasarevic
<b>Eventuelt:</b>	



## Del 1 Digital Eksamen

Oppgavene er splittet opp i 5 poengkategorier. 3, 5, 6, 10 og 12. Enkle teoretiske eller matematiske oppgaver får 3, 5 eller 6 poeng, tyngre matematiske eller tegningsoppgaver får 10 poeng, mens større oppgaver basert på grunnleggende robotposisjonering får 12-poeng. 12 eller 10-poengsoppgaver kan også bestå av mange deloppgaver, hvor hver deloppgave kan bli vektet ulikt basert på vanskelighetsgrad. Til sammen kan en student oppnå 67 poeng.

Det er sensors ansvar å bestemme hvilken poengsum oppgavesvaret fortjener basert på hvor tilfredsstillende den er løst. Dette kan også være en del av diskusjonen mellom sensorene.

Prosentatsen beskrevet i tabellen under brukes som hjelp til å sette karakteren, ettersom hver oppgave gir en poengsum.

Karakter	Prosent-Område
F	0-38 %
E	39-49 %
D	50-59 %
C	60-78 %
B	79-89 %
A	90-100 %

Disse grensene er veiledende, men nøyaktige grenser settes mellom sensorene etter utførelse av retting basert på vanskelighetsgraden til oppgavesettet. Som regel er eksamen satt «as-is», ettersom oppgavene faller innenfor det studentene har gjennomgått.

Under er en veiledende beskrivelse av hva som kreves av studenten for hver oppgave. Sensoren kan avvike fra følgende beskrivelse, dersom noe faller urimelig. Diskusjoner mellom sensorene etter eksamen vil være avgjørende.

Det skal nevnes at på grunn av Corona situasjonen, har undervisningstimene foregått digitalt.

## Del 1 Oppgaver

1. Hele faget baserer seg på serielle roboter, og studenter må ha forståelse for deres oppbygging, ledd og mulige oppsett. 5 poeng.
2. Studenter har vært introdusert for konfigurasjoner til en robot flere ganger, spesielt innenfor invers kinematikk. 3 poeng.
3. Elementærkunnskap innenfor ulike robot rotasjon konvensjoner som studentene har vært introdusert til. 3 poeng.
4. Grunnleggende matematisk spørsmål. Homogen transformasjonsmatriser har vært gått igjennom og brukt hyppig i faget. 3 poeng.
5. En større oppgave. Studentene har jobbet med posisjonering av roboter og flytting av koordinatsystemer gjennom alle lab-er. 12 poeng gis til hele oppgaven. Del a) gir 5 poeng, del b) gir 5 poeng og c) gir 2 poeng.
6. Studentene skal vite hva DOF er, og hvilken type ledd og symbolikk for ledd brukes i tegningen. Dette gjelder også arbeidsområdet til ulike roboter med ulike oppsett. 5 poeng for alt riktig.
7. Tester studentenes forståelse av klassisk DH-Konvensjon som de skal ha gjort på lab og obliker og fått presentert i timen. 10 poeng.
8. Lengre oppgave, men med relativt enkle spørsmål. Elevene har laget egen geometrisk IK algoritme i labben for en 6-akset robot. For en 3-akset sylindrisk robot er IK mye enklere. 6 poeng, 2 per deloppgave.
9. Studentene har blitt vist geometrisk inverse kinematikk i timen og utført det i lab på en vanskeligere 6-akset robot og andre beslektede roboter i oblig. 10 poeng.
10. Studentene har fått presentert Jacobian og fått leseliste + jacobian på prøveeksamen. Dette kom nærmere slutten av undervisningen og starten på prosjektoppgave. De skal også ha jobbet med singulære konfigurasjoner i oblig. 10 poeng.

## Del 2 Prosjekt

Andre halvparten av faget har bestått av gruppeprosjekt. Studentene har hatt muligheten til å velge enten en oppgave fra industrien, eller fra Høgskolen i Østfold. Det har ikke vært lang tid til å utføre oppgaven, men studentene skal likevel ha jobbet jevnt og trygt. Det er ikke krav om et resultat, men en grundig beskrivelse på måloppnåelse og konklusjon samt refleksjon.

Avhengig av oppgaven skal studentene ha brukt elementer fra undervisningen i prosjektet. Mengden varierer fra type oppgave og begrunnelse fra studenter. Sensor bestemmer uansett hvordan rapporten vurderes, men bør ta hensyn til studentenes refleksjonsnotat og møtenotater fra veileder.

## Karaktersetting

Karakteren settes på bakgrunn av karakteren satt på eksamen og prosjekt. Det blir gitt individuell karakter, og det er opp til sensorene hvordan dette gjøres.