

# Studieplan for Realfagskurs (Vår 2020)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 0

**Studiets varighet:** ½ år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Stuedsted:** Fredrikstad

## Kontakt

**Studieveileder:** Solveig Berge

**Telefon:** +47 696 08 632

**E-post:** studier@hiof.no

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi,  
Studieleder Jo Høkedal og Terje Østerud

## Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

## Informasjon om studiet

Realfagskurset er et halvårig forberedende kurs for ingeniørutdanning ved universiteter og høyskoler. Kurset er rettet mot søkere med generell studiekompetanse som mangler fordypning i spesielle opptakskrav i matematikk og fysikk.

## Hva lærer du?

### Grad/tittel ved bestått studium

Studiet gir ingen grad eller tittel, men det gis dokumentasjon på oppnådd kompetanse.

### Studiets læringsutbytte

Kunnskap:

Studenten har kunnskaper om:

- sentrale tema og problemstillinger i de fagområder som inngår i realfagskurset
- grunnleggende teorier, metoder og begrep innenfor de aktuelle fagområdene
- ingeniøryrket og realfagskursets relevans for ingeniørstudiet

Ferdigheter:

Studenten

- søker, vurderer og analyserer aktuell litteratur og informasjon kritisk, og trekker egne slutninger
- reflekterer over egen faglig ferdighet og kan endre arbeidsmetode(r) under veiledning
- anvender faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger
- gjennomfører praktiske øvinger og utarbeider rapporter i samsvar med naturvitenskapelig arbeidsmetode, anvender godt fagspråk og har en logisk framstilling
- anvender og behersker relevante verktøy og hjelpemidler

Generelle kompetanse:

Studenten

- planlegger og gjennomfører arbeidsoppgaver over tid
- utfører prosjektbasert arbeid
- arbeider både selvstendig og som deltaker i en gruppe
- formidler informasjon og kommunisere på en faglig god måte
- har grunnlag for utvikling av nødvendig kunnskap og ferdigheter i videre studier og ingeniørfaglig yrkesutøvelse

## Opptak

Generell studiekompetanse eller realkompetanse.

## Oppbygging og gjennomføring

### Studiets oppbygging og innhold

Studiet består av to obligatoriske emner: Matematikk og Fysikk. For mer informasjon, se emnebeskrivelsene.

## Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Undervisningen gjennomføres ved forelesninger, øvinger individuelt og i grupper, veiledning, laboratoriearbeid og noe prosjektarbeid.

Vurderingsformer er skriftlig eksamen og mappe med skriftlige prøver.

## Praksis

Ingen

## Evaluering av studiet

*Løpende evaluering* av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.  
*Skriftlig sluttevaluering* av emnet.

## Litteratur

Litteraturlister framgår av den enkelte emnebeskrivelse.

## Jobb og videre studier

Ved bestått realfagkurs, oppfyller du spesielle opptakskrav i matematikk og fysikk for opptak til ingeniør- og sivilingeniørutdanning.

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Dekan Kamil Dursun, 30.11.15.

### Studieplanen er revidert

Fungerende studieleder Elin Gunby Kristensen 27.03.2019

### Studieplanen gjelder for

Vårsemester 2020

## Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Vår 2020

Realfag 20 V

IRF00118 Matematikk på realfagskurs	0 stp
IRF01118 Fysikk på realfagskurs	0 stp

# IRF00118 Matematikk på realfagskurs (Vår 2020)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

**Ansvarlig avdeling:** Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

**Stuedsted:** Fredrikstad

**Emneansvarlig:** Kent Ryne

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne på Realfagskurs.

## Absolutte forkunnskaper

Ingen forkunnskaper utover opptakskrav.

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen

# Undervisningssemester

1. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn
- har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag
- kjenner til fagets sentrale metoder relatert til kombinatorikk og sannsynlighetsberegning og kan definere og forklare disse
- har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregning og visualisering

Ferdigheter:

Studenten

- har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller intergrert master i teknologi
- kan løse problemer innenfor hovedområdene geometri, algebra, funksjoner, differensialligninger og sannsynlighetsregning
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon

Generell kompetanse:

Studenten

- har evne til abstrakt tenkning og forståelse for hvordan logisk og analytisk tankegang benyttes innen matematikkfaget
- kan reflektere over mulige anvendelsesområder for de ulike hovedområdene i emnet
- kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av matematiske begreper og størrelser

## Innhold

- Aritmetikk og algebra
- Mengdelære, likninger og ulikheter
- Geometri og trigonometri
- Grenser og kontinuitet
- Derivasjon
- Rasjonale-, trigonometriske-, eksponential- og logaritmefunksjoner
- Integrasjon
- Funksjonsdrøfting
- Differensiallikninger av 1. orden
- Vektorregning i to og tre dimensjoner

- Skalarprodukt og vektorprodukt
- Aritmetiske- og geometriske rekker
- Sannsynlighetsregning
- Binomialfordeling

## Undervisnings- og læringsformer

Klasseromsundervisning og aktiv bruk av oppgaveløsning. Informasjon gis i elektronisk læringsplattform.

## Arbeidsomfang

640-680 timer

## Praksis

Ingen

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Obligatorisk deltagelse i undervisningen. Det kreves minst 85% registrert fremmøte til alle timeplanlagte aktiviteter.

## Eksamen

Eksamen består av følgende komponenter: mappe og individuell skriftlig eksamen

Mappe:

4 prøver av 2 timer, som samlet teller 20% ved karakterfastsettelse.

1 prøve av 5 timer som teller 20% ved karakterfastsettelse.

Individuell skriftlig eksamen 5 timer, som teller 60% ved karakterfastsettelse.

Tillatte hjelpemidler på skriftlig eksamen: - Tabell; Tor Andersen: Aktiv Formelsamling i matematikk, Fagbokforlaget 2009. ISBN 978-82-0875-3, eller Gyldendals formelsamling i matematikk ISBN 978-82-05-38499-6, eller tilsvarende.- Kalkulator med grafisk display. Det er ikke tillatt med kalkulator som kan regne symbolsk og/eller kommunisere med andre enheter.

Det gis en samlet karakter, etter karakterregel A-F.

## Sensorordning

En ekstern og en intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Kontinuasjoneksamen avholdes i august. Kun avsluttende skriftlig prøve (5 timer) kan avlegges på nytt.

## Evalueringsav emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

## Litteratur

Oldervoll, T., Orskaug, O., Vaaje A., Svorstøl, O., Hals, S. (2016), Sinus Forkurs, Cappelen Damm

Oldervoll, T., Orskaug, O., Vaaje A., Svorstøl, O., Hals, S. (2016), CoSinus Forkurs Oppgavesamling, Cappelen Damm

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 08:16:50

# IRF01118 Fysikk på realfagskurs (Vår 2020)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

**Ansvarlig avdeling:** Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

**Stuedsted:** Fredrikstad

**Emneansvarlig:** Per Erik Skogh Nilsen

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Realfagskurs.

## Absolutte forkunnskaper

Ingen forkunnskaper utover opptakskrav.

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen



# Undervisningssemester

1. semester (Vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag
- har kunnskap om sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, termofysikk, grunnleggende kjemi, elektrisitetstetslære og atom- og kjernefysikk
- kjenner til energibegrepet og energianvendelser i moderne samfunn, og kan bruke det i fysiske problemstillinger
- har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk

Ferdigheter:

Studenten

- kan regne på kraft og bevegelse i to dimensjoner og på termofysiske problemstillinger
- kan regne med størrelser i SI-systemet og beherske omregning mellom enheter
- kan navnsette stoffer i uorganisk kjemi og forstå grunnleggende kjemi
- kan tegne koblingsskjema og gjøre beregninger på enkle elektriske kretser
- kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten
- kan gjennomføre forsøksarbeid på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultater og skrive rapport

Generell kompetanse:

Studenten

- forstår betydningen av ikke-tekniske ferdigheter i sitt arbeid med teknologiske løsninger
- forstår betydningen av innovasjon og entreprenørskap
- forstår betydningen av samarbeid og tverrfaglighet

## Innhold

Studentene vil få en innføring i følgende tema:

- Størrelser og enheter, usikkerhet, arbeidsmetoder
- Grunnleggende kjemi
- Rettlinjet bevegelse
- Kraft og bevegelse i en og to dimensjoner
- Mekanisk energi
- Statikk,

- Mekanikk i væsker og gasser
- Termofysikk
- Gasslovene
- Elektrisitet
- Bølger
- Lysbølger
- Atomfysikk og kjernefysikk
- Periodisk system
- Oktettregel
- Bindingstyper
- Balansering av reaksjonsligninger
- Mol-beregninger

## Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gjennomføres ved flere forskjellige læringsformer - forelesninger, prosjekt, gruppearbeid, øvingstimer, veiledning, laboratoriearbeid o.a. Studiet krever stor egeninnsats og høy grad av selvstudium.

## Arbeidsomfang

400-425 timer

## Praksis

Ingen

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Obligatorisk deltagelse i undervisningen. Det kreves minst 85% registrert fremmøte i alle timeplanlagte aktiviteter
- Individuell deltagelse på minst 3 laboratorieforsøk
- Levere rapport for minst 3 forsøk i grupper
- Delta på minst 4 prøver med 2-timers varighet

## Eksamen

Eksamen består av to komponenter: mappe og skriftlig eksamen.

Mappe med 4 prøver av 2-timers varighet, som teller 40%.

Individuell skriftlig skoleeksamen, 5 timer, som teller 60%.

Tillatte hjelpemidler på skriftlig eksamen: Tabell og formler i fysikk (Gyldendal) og kalkulator med grafisk display (kalkulator som kan regne symbolsk og/eller som kan kommunisere med andre enheter er ikke i tillatt).

Det gis en samlet karakter i emnet, etter karakterregel A-F.

# Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Kontinuasjoneksamen avholdes i august. Kun avsluttende skriftlig prøve (5 timer) kan avlegges på nytt ved kontinuasjonseksamen. Dette forutsetter at resten av mappen er vurdert til bestått.

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter. Skriftlig sluttevaluering av emnet.

## Litteratur

Grimenes, A.A., Jerstad, P. Sletbak, B. (2016), Rom Stoff Tid Forkurs Grunnbok, Cappelen Damm. ISBN 978-82-02-51135-7