

# Studieplan for Realfagskurs (Vår 2016)

## 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

### *Studieprogramansvarlig*

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

## 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 ingeniør- og sivilingeniørutdanning 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 forkursets 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.

### **Organisering og læringsformer**

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

### **Arbeidskrav**

Det kan være knyttet arbeidskrav til det enkelte emnet. Arbeidskrav inngår ikke som en del av vurderingen, men må være godkjent av faglærer før studenten kan framstille seg til eksamen. Se emnebeskrivelse for mer informasjon.

## Evaluering av studiet

Evaluering gjennomføres i henhold til avdelingens prosedyrer.

## Tilbakemelding underveis

I alle emner gis underveisvurdering i ulike former tilpasset tema og arbeidsform. Studenten får tilbakemelding i forbindelse med arbeidskrav og øvinger/prosjekter.

## Vurdering

Før studenten kan framstille seg til eksamen må arbeidskrav være godkjent.

Det benyttes ulike vurderingsformer i studiet. De avsluttende eksamenene på realfagskurset følger regler for de nasjonale eksamenene i tilsvarende fag på forkurs for ingeniørutdanning. Det gis en samlet karakter i hvert emne. Se det enkelte emne for mer detaljert informasjon om sluttvurdering.

Det benyttes bokstavkarakterer på en gradert skala fra A til F, hvor A er beste karakter, E er dårligste karakter og F betyr "ikke bestått".

## Litteratur

Litteraturlister framgår av den enkelte emnebeskrivelse.

## Jobb og videre studier

Ved bestått realfagskurs, 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

Studieleder Helge Mordt 18.01.16

### Studieplanen gjelder for

Vårsemester 2016

## Studiemodell

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

Vår 2016

## Realfag 16 V

IRF00116  
Matematikk 396 timer

0 stp

IRF01116  
Fysikk 324 timer

0 stp

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 03:12:09

# IRF00116 Matematikk 396 timer (Vår 2016)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for ingeniørfag

**Stuedsted:** Fredrikstad

**Emneansvarlig:** Kent Ryne

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Realfagskurs.

## Undervisningssemester

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 verktøyer til beregning og visualisering.

## Ferdigheter:

Studenten

- har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller integrert 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

Studentene vil få innføring i følgende tema:

- Aritmetikk og algebra
- Mengdelære, likninger og ulikheter
- Trigonometri
- Funksjoner
- Grenseverdi og kontinuitet
- Derivasjon
- Geometri
- Eksponential- og logaritmefunksjoner
- Vektorer
- Integrasjon
- Differensiallikninger
- Rekker
- Sannsynlighetsregning

## Undervisnings- og læringsformer

Det benyttes tradisjonell klasseromsundervisning og aktiv bruk av oppgaveløsning. Informasjon gis i elektronisk læringsplattform.

## Arbeidsomfang

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 396 timer i løpet av ett semester

# Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Obligatorisk deltagelse i undervisningen. Det kreves minst 70% registrert fremmøte til alle timeplanlagte aktiviteter.

Arbeidskrav må være godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

### Mappe og skriftlig eksamen

Mappe: 7 tester, hvor de 5 beste teller ved karakterfastsettelse.

Skriftlig eksamen: 5 timer.

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.

- Kalkulator med grafisk display. Det er ikke tillatt med kalkulator som kan regne symbolsk og/eller kommunisere med andre enheter.

Det gis en samlet helhetlig karakter etter karakterskala A - F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

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

Olderhaug, Orskaug, Voje (2009) Sinus og coSinus, matematikk forkurs, ingeniørutdanning, maritim høyskoleutdanning. Cappelen forlag

# IRF01116 Fysikk 324 timer (Vår 2016)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

**Ansvarlig avdeling:** Avdeling for ingeniørfag

**Stuedsted:** Fredrikstad

**Emneansvarlig:** Per Erik Skogh Nilsen

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Varighet:** ½ år

## Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidsomfang
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Realfagkurs.

## Undervisningssemester

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, 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 behersker omregning mellom enheter.
- 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
- Rettlinjet bevegelse
- Kraft og bevegelse i en og to dimensjoner
- Mekanisk energi
- Statikk,
- Mekanikk i væsker og gasser
- Termofysik
- 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

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 324 av et semester

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Obligatorisk deltagelse i undervisningen. Det kreves minst 70% registrert fremmøte i alle timeplanlagte aktiviteter
- Gjennomføre minimum 4 forsøk/øvelser med skriftlig rapport

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studentene kan framstille seg til eksamen.

## Eksamen

### Mappe og skriftlig eksamen

Mappe: 7 tester, hvor de 5 beste teller ved karakterfastsettelse.

Skriftlig eksamen: 5 timer.

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 helhetlig karakter etter karakterskala A - F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

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

P. Jerstad, B. Sletbak, A.A. Grimenes: ROM - STOFF - TID *Forkurs*, Cappelen.

Grunnbok: ISBN 978-82-02-32027-0

Studiebok: ISBN 978-82-02-32598-5

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:30