

# Studieplan for Realfagskurs (Vår 2023)

## Fakta om programmet

**Studiepoeng:** 0

**Studiets varighet:** ½ år

**Undervisningsspråk:** Norsk

**Studiested:** Fredrikstad

## 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 samsvarende 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 og laboratoriearbeid.

Vurderingsformene er skriftlig eksamen.

### 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

Studieprogramansvarlig, Martin Tandberg 19.9.2022

### Studieplanen gjelder for

Vårsemester 2023

### Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi.  
Martin Tandberg

## Studiemodell

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

## Vår 2023

### Obligatoriske emner

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

# IRF00118 Matematikk på realfagskurs (Vår 2023)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

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

**Studiested:** 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
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne på Realfagskurs.

## 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 og kan definere og forklare de viktigste begrepene innen algebra, geometri, vektorer og funksjonsdrøfting
- har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregning og visualisering
- kjenner til algoritmebegrepet og har grunnleggende kunnskap om koding

Ferdigheter:

Studenten

- har gode 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 algebra, geometri, vektorer og funksjoner
- kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk
- kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon
- kan bruke koding til å utføre enkle matematiske beregninger

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 med veiledning fra faglærer

## Arbeidsomfang

640-680 timer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Ingen

### Eksamen

Nasjonalt individuell skriftlig eksamen, 5 timer

Tillatte hjelpemidler på skriftlig eksamen: Formelsamling; Fagbokforlaget eller Gyldendal for videregående skole. Informasjon om kalkulator vil komme.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Sensorordning

En ekstern og en intern sensor eller to interne sensorer.

### Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen for individuell skriftlig eksamen (nasjonal felleseksamen) gjennomføres i august.

### Evaluering av emnet

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

Skriftlig sluttevaluering av emnet.

### Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2023. Vår finner du i Leganto

# IRF01118 Fysikk på realfagskurs (Vår 2023)

## Fakta om emnet

**Studiepoeng:** 0

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

**Studiested:** 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
- Sensorordning
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Realfagskurs

## Undervisningssemester

1. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten

- Kandidaten har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.

- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder, og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, fluider, varme lære, elektrisitetslære, kvantefysikk og strålingsfysikk.
- Kandidaten har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk.

Ferdigheter:

Studenten:

- kan gjøre beregninger på kinematiske, dynamiske og statiske problemstillinger i en og to dimensjoner.
- kan gjøre beregninger på arbeid, effekt, svingninger, væskestatikk, termofysiske, strålingsfysiske og kvantefysiske problemstillinger, elektriske kretser og bevaring/bevaringslover i mekanikk.
- kan regne med størrelser og enheter i SI-systemet, og behersker omregning mellom enheter.
- kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten.
- kan gjennomføre forsøk på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultater og skrive rapport.
- kjenner til enkle anvendelser av numeriske løsningsteknikker.
- kjenner til enkel bruk av koding som verktøy i fysikk.

Generell kompetanse:

Studenten

- kan gjøre greie for prinsipper for naturvitenskapelig tenking.
- kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske begreper og størrelser.
- forstår sammenhengen mellom fysikk og teknologiske anvendelser.
- forstår fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener.

## Innhold

Studentene vil få en innføring i og trening på å gjøre beregninger i følgende tema:



- Mekanikk

- Kinematikk

- rettlinjet bevegelse med konstant akselerasjon.

- sirkelbevegelse med konstant fart.

- prosjekttilbevegelse

- Dynamikk

- krefter og Newtons lover langs en rett linje

- krefter og Newtons lover i planet

- Bevaringslover

- arbeid og kinetisk energi

- bevaring av mekanisk energi

- bevaring av bevegelsesmengde og støt

- Harmoniske svingninger

- Statikk

- Fluider

- fysikk i statiske væsker

- fysikk i idealgasser

- Varmelære

- termofysikkens 1. lov

- kalorimetri

- termofysikkens 2. lov

- varmepumpe

- Elektrisitetstære

- elektrisk ladning, strøm, spenning og resistans

- sammenhenger mellom elektriske størrelser

- bruk av sammenhenger i elektriske kretser.

- Kvantefysikk

- bølger og partikler

- Bohrs postulat og atommodell

- radioaktivitet og kjernereaksjoner

- halveringstid

- Strålingsfysikk

Termisk stråling

I tillegg kommer følgende generelle tema

- SI-systemet, om regning mellom enheter
- Forsøk
- Numeriske løsnings teknikker
- Koding

## Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen gis som klasseromsundervisning,

I den vil det blandes former som forelesninger, interaktive presentasjoner, selvstendig og gruppebasert oppgaveregning, selvstendig og gruppebaserte eksperimenter.

Det forutsettes en høy grad av selvstudium som støtte til undervisningen.

## Arbeidsomfang

400-425 timer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Ingen

## Eksamen

Individuell skriftlig skoleeksamen, 5 timer

Tillatte hjelpemidler på skriftlig eksamen:

- Tabell og formler i fysikk (Gyldendal)
- Tabell og formler i matematikk; Fagbokforlaget eller Gyldendal for videregående
- Kalkulator. Mer informasjon om dette vil komme.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, der A er best karakter og F er ikke bestått.

## Sensorordning

Ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen for individuell skriftlig eksamen (nasjonal felleseksamen) gjennomføres i august.

# Evaluering av emnet

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

## Litteratur

Gjeldende litteraturliste for 2023 Vår finner du i Leganto

---

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 30. des. 2023 01:17:46