

# Industriell digitalisering og kunstig intelligens

**Et kompetansehevingsprogram innen industriell digitalisering med støtte fra Kompetanse Norge. Programmet er et samarbeid mellom Digin, NCE iKuben, Eyde Cluster, GCE NODE, Sinpro, MIL og UiA.**

Formålet er å utvikle og forbedre industriens omstillings- og konkurransekraft samtidig som ansatte og arbeidssøkende tilbys et videreutdanningsprogram som møter et omstillingsbehov og styrker arbeidstakerens attraktivitet i markedet.

Universitetet i Agder tilbyr **seks ulike selvstendige emner**.  
Hvert emne gir fem studiepoeng.

---

**Oppstart:** våren 2021.

**Sted:** Campus Grimstad og nettundervisning.

**Gjennomsnittlig arbeidsmengde:** 130 timer per kurs.

Alle emnene benytter læringsplattformen Canvas, både til undervisning og informasjon.

**Viktig:** alle deltagende er selv ansvarlig for å ha en PC der programvare med tilleggspakker kan bli installert.

[Mer info >](#)

# Maskinsyn for autonome systemer

av Institutt for  
ingeniørvitenskap

**Opptakskrav:** Generell studiekompetanse.  
**Krav til forkunnskaper:** Gjerne litt programmering.

## Innhold

**Billedannelse:** Belysning og optikk. Kerasensoren. Digitalisering av bildepikslar. Gråtone og fargebilde representasjon.

**Bildeprosessering:** Histogrambaserte operasjoner. Intensitetsfunksjoner. Transformasjoner. Histogram og histogramutjevning. Naboskaps operasjoner. Konvolusjon/korrelasjon. Støy og filter. Gradient operatører.

**Bildebehandling:** Matching. Segmentering. Terskling og segmentering. Otsus metode. Bildemorfologi. Struktur elementer. Erosjon, dilasjon, åpning, og lukking. Blobanalyse.

**Uttrekk av features og gjenkjenning av objekter:** Deteksjon av kanter, linjer og hjørner. Gradientmetoder sobel operator. Previt. Cannys kantdetektor. Hough transform. RANSAC. Deteksjon av optiske markører QR ARUCO CCC.

**Kameramodeller:** Homogene koordinater. Intern og ekstern kameramodell. Kamera Positur. Deteksjon. Stereosyn og korrespondanse problemet. Punktskyer fra stereobilder

**Undervisnings- og læringsformer:** Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver  
Forelesningene er ikke obligatoriske.  
Øvinger og laboratorieoppgaver er obligatoriske. Antall øvinger og oppgaver gis ved modulens oppstart.

**Vilkår for å gå opp til eksamen:** Øvinger og laboratorieoppgaver må være innlevert og godkjent.

## Eksamen

3 timers individuell skriftlig eksamen.

**Karakter:** bestått/ikke bestått

## Introduksjon til robotikk

av Institutt for  
ingeniørvitenskap

**Opptakskrav:** Generell studiekompetanse.

**Anbefalte forkunnskaper:** Modul for Maskinsyn for autonome systemer.

**Innhold:** Lukket sløyfestyring av elektriske maskiner/ motorer. Transmisjoner. Sensorer for posisjon, hastighet og kraft. Robotverktøy. Seriell- og parallell roboter. Grunnleggende kinematikk. Robot karakteristika som stivhet, hastighet og nøyaktighet. Punkt til punkt styring og banestyring. Robot- og kamera kalibrering.

**Undervisnings- og læringsformer:** Forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver  
Øvinger og laboratorieoppgaver er obligatoriske. Antall øvinger og oppgaver gis ved modulens oppstart.

**Vilkår for å gå opp til eksamen:** Øvinger og laboratorieoppgaver er innlevert og godkjent. Eksamen: 3 timers individuell skriftlig eksamen. Karakter: bestått/ikke bestått

# Introduksjon til Software Engineering

av Institutt for IKT

**Opptakskrav:** Generell studiekompetanse.

**Anbefalte forkunnskaper:** Grunnleggende forståelse av programmering, grunnleggende forståelse av modellering, herunder UML.

**Innhold:** Utviklingsmetoder for software, herunder agile-, iterative- og fasemetoder. Modellering av software, herunder UML. Faser og roller i et softwareprosjekt.

Arbeidsformen i faget er forelesninger, egenstudier, øvinger og obligatoriske oppgaver samt prosjektarbeid.

**Eksamen:** Prosjektgjennomføring med forankring i utviklingsfasene.

**Karakter:** bestått/ikke bestått.

# Data Science and Automated Machine Learning

av Institutt for  
informasjons-  
systemer

**Language of instruction:** English.

**Prerequisites:** Bachelor's degree, in economics, engineering or ICT

**Recommended background:** Job experience for minimum 2 years after achieving the bachelor's degree.

## Content

- Intro to Data Science and basic concepts on Data Mining and Machine Learning
- Data transformations and intermediate data transformations
- Automated Machine Learning (AutoML)
- Business Problem development and solutions with AutoML

## Teaching methods

Lectures, in the form of webinars over 3 days, including lab exercises applying data transformation software (e.g. Alteryx), an AutoML tool (e.g., DataRobot) and project work. There are compulsory lab exercises.

## Examination requirements

Completed lab assignments are required to take the exam. Participation in class discussions is required in order to complete and obtain certain mandatory assignments.

## Assessment methods and criteria

The exam is conducted as a directory evaluation of submitted project report. The project is carried out individually or in pairs of two. Further information is in Canvas. The exam is assessed in the form of Pass/Fail.

# Introduksjon til maskinl ring

av Institutt for IKT

**Opptakskrav:** Generell studiekompetanse.

**Anbefalte forkunnskaper:** Programmeringskunnskaper. Gj rne i Python.

## Innhold:

- Supervised learning: decision trees, kunstige neural nett, Bayesian l ring.
- Unsupervised learning: K-means clustering, hierarchical clustering, principal components
- Introduksjon til reinforcement l ring, Real-world anvendelse av maskinlæring (f.eks selvkjørende biler, medisinsk bildeprosessering, tale/språkprosessering, e.l.).

**Arbeidsformer og arbeidsomfang:** Forelesning 2 timer over 12 uker.

**Prosjekt/ vinger/Egeninnsats:** Det kjøres prosjekter gjennom kurset som må være gjennomført og godkjent for   kunne ta eksamen.

**Eksamen:** En prosjektoppgave. Karakter bestått/ikke bestått.

## Digitalisering og ledelse

Institutt for  
informasjons-  
systemer

**Opptakskrav:** Generell studiekompetanse.  
**Anbefalte forkunnskaper:** Ingen.

**Innhold:** Kurset gir innføring og forståelse for hvordan digitaliseringsprosesser kan ledes for å oppnå definerte mål og dermed bidra til forbedret organisatorisk ytelse. Kurset inneholder elementer av teknologiforståelse, smidig tilnærming, prosessledelse, endringsledelse og nye forretningsmodeller.

**Undervisnings- og læringsformer:** Forelesninger, individuelle refleksjonsoppgaver og gruppeoppgaver. Oppgavene er obligatoriske. Antall øvinger og oppgaver gis ved modulens oppstart.

**Vilkår for å gå opp til eksamen:** Oppgaver er innlevert og godkjent.

**Eksamen:** 3 timers individuell skriftlig eksamen.

**Karakter:** bestått/ikke bestått