



HÖGSKOLAN
DALARNA

HÖGSKOLAN DALARNA

Laborationer anpassade för gymnasiet

TEKNIKERJAKTEN

du.
se

Välkommen till Högskolan Dalarna!

VI TROR ATT EN PERSONLIG KONTAKT ÄR VIKTIG FÖR ETT GIVANDE SAMARBETE.

Därför tror vi också att mötet mellan gymnasieelever och lärare eller forskare på Högskolan Dalarna fyller en viktig funktion, inte minst när det gäller att stimulera gymnasieelever till att välja högre utbildning inom teknik.

Vi vill att Högskolan Dalarna ska vara ett naturligt inslag i undervisningen för gymnasieskolorna i regionen. Vi har både spetsutrustning och spetskompetens inom specifika områden och kan därför erbjuda laborationer som det inte finns möjlighet att genomföra på gymnasieskolorna.

I denna folder hittar du en beskrivning av laborationer som är anpassade för gymnasieelever.

Saknar du någon laboration eller har frågor kontakta oss så hjälper vi dig!

Med vänlig hälsning

Patrick Kenger

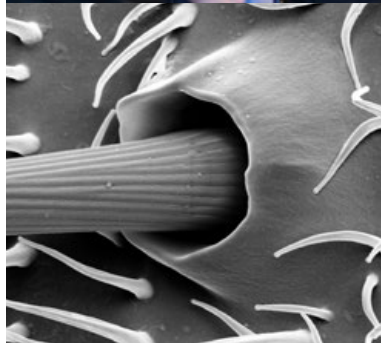
pke@du.se

073-270 16 86

Johan Sonne

jos@du.se

073-270 16 30



Studiebesök

Som första kontakt för eleverna kan ett studiebesök vara ett bra sätt att låta eleverna bekanta sig med både Högskolan Dalarna och högre tekniska studier. Ett lämpligt dagsschema startar kl 9 och slutar tidig eftermiddag. Under dagen kommer eleverna i kontakt med flera olika ämnen, bland annat maskinteknik, energiteknik, byggteknik och materialteknik. Dessutom får de chansen att upptäcka Campus Borlänge och lite av livet som högskolestudent.

Vid studiebesök ordnar Högskolan Dalarna buss om det finns behov och bjuder på fika och lunch under dagen.

EXEMPEL PÅ PROGRAM:

	Energiteknik	Byggteknik	Maskinteknik
09.00–10.00	Grupp 1 <i>Energilabb, källaren</i>	Grupp 2 <i>Sal 332</i>	Grupp 3 <i>Sal 305</i>
10.10–10.30	Fika <i>Café Duett</i>	Fika <i>Café Duett</i>	Fika <i>Café Duett</i>
10.30–11.40	Grupp 3 <i>Energilabb, källaren</i>	Grupp 1 <i>Sal 332</i>	Grupp 2 <i>Sal 305</i>
11.40–12.40	Lunch <i>Teknikdalen</i>	Lunch <i>Teknikdalen</i>	Lunch <i>Teknikdalen</i>
12.40–13.50	Grupp 2 <i>Energilabb, källaren</i>	Grupp 3 <i>Sal 332</i>	Grupp 1 <i>Sal 305</i>

Energiteknik

Inriktning solenergi, klimatkammare, genomgång och praktiska moment.

Byggteknik

Inriktning krafter, genomgång och praktiska moment.

Maskinteknik

Inriktning hållfasthet, genomgång och praktiska moment.

Laborationer

Att använda 3D-scanning i produktutvecklingsprocessen	6	Kylskåp eller värmepump, är det verkligen samma princip?	18
Balkböjning	8	Betongprovning	19
Köra och programmera industrirobot	9	Ljudisolering	20
Produktutveckling med 3D-skrivare	10	Labb med Javascript och jQuery	21
Material vid absoluta nollpunkten	11	Labb med Javascript och Ajax	21
Svepelektronmikroskopi	12	Säkerhet kring trådlösa nätverk	22
Skadefallsanalys av material	14	Crossmedia-kampanj	23
Kärnfysik	15	Logotypskapande	24
Konstruera egen solfångare	16	3D-visualisering i Cinema 4D	25
Kroppens effekt	17	Bildbehandling i Adobe Photoshop	26
		Bildanpassning för publicering	27



TEKNIK



FYSIK



KEMI



MEDIAPRODUKTION



CAD



DIGITALT SKAPANDE



BILD OCH FORM



DESIGN



ENTREPRENÖRSSKAP



NÄTVERKSTEKNIK



WEBBUTVECKLING



KONSTRUKTION



MILJÖ- OCH ENERGI-KUNSKAP



ARKITEKTUR



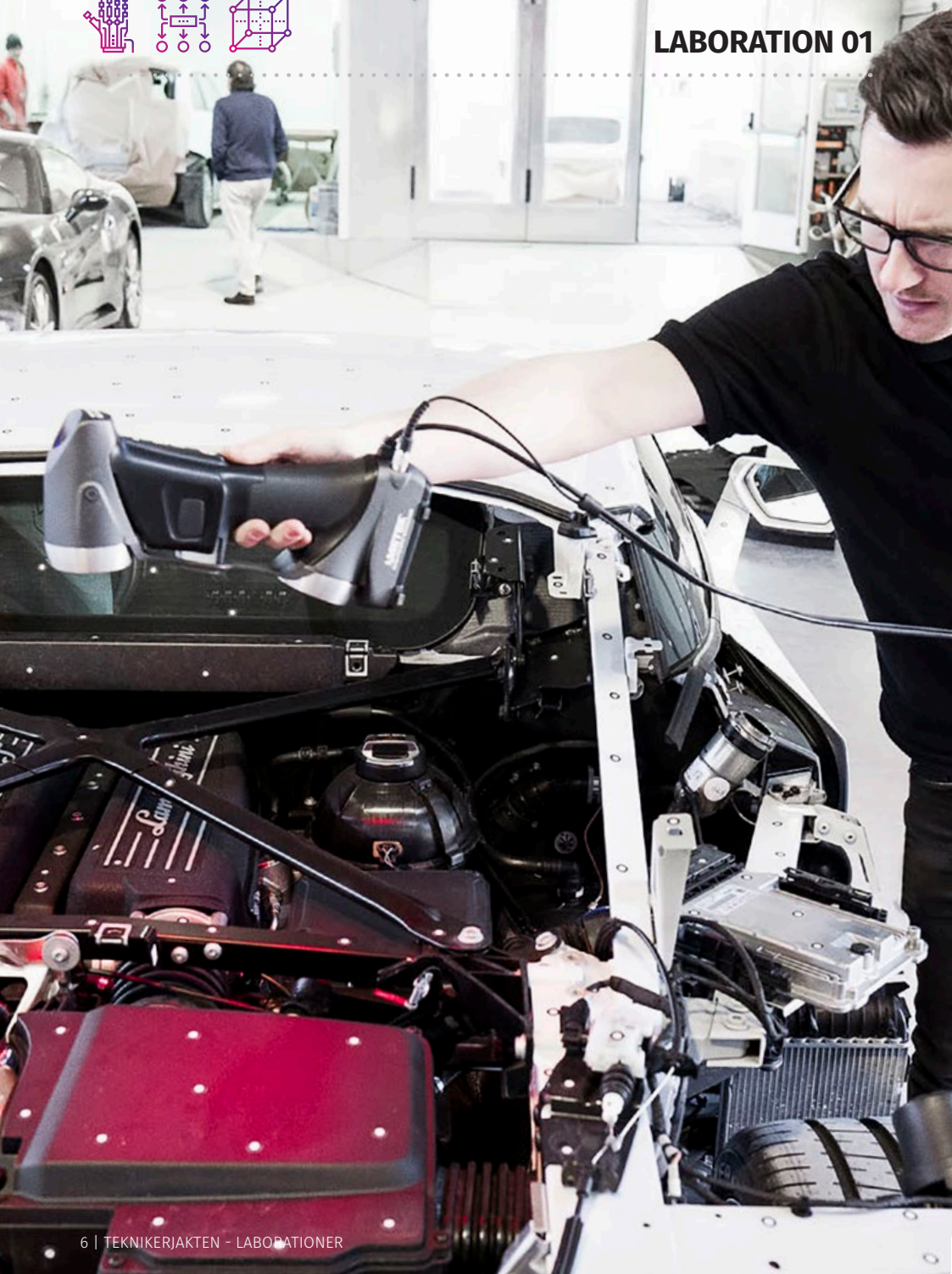
PRODUKTIONSKUNSKAP



ROBOTTEKNIK



LABORATION 01





Att använda 3D-scanning i produktutvecklingsprocessen

Att kunna scanna in fysiska föremål till en digital 3D-modell är användbart speciellt under utvecklingen av nya produkter. Prototyper handgjorda i lera eller annat material kan scannas in och generera digitala 3D-modeller. Ett annat användningsområde är att scanna in redan befintliga produkter för att konstrueras om till något bättre. I vissa fall är det även av intresse att scanna in havererade detaljer för att kunna analysera skadorna i en digitalmiljö.

I denna laboration får eleverna bekanta sig med en handhållen 3D-scanner. De får prova på att scanna in ett föremål och sedan se hur 3D-modellen kan processas i olika programvaror.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Teknik 1: Teknikutvecklingsprocessens alla delar från idé och modell, produkt eller tjänst till användning och återvinning med praktisk tillämpning av teknik och teknikutveckling inom ett eller flera teknikområden. Ritningsläsning och skiss- och ritteknik med introduktion i hur man hanterar CAD-program.

Produktionskunskap 1: Processen för hur en produktionsidé påverkar till exempel en produkts design, funktion och kvalitet. Hur förändringar när det till exempel gäller design, funktion och kvalitet påverkar befintlig produktion.

CAD 2: CAD-system och begrepp inom CAD. CAD-systemets roll i produktutvecklings- och produktionsprocessen.

INFÖR LABORATIONEN:

Eventuellt tar eleven med sig en mindre produkt som kan scannas. Tag kontakt med ansvarig för labben.

LABORATION 01

TIDSÅTGÅNG
2h

GRUPPSTORLEK
12 elever

KOPPLING KURSPLAN
Teknik 1, Produktionskunskap 1, CAD 1

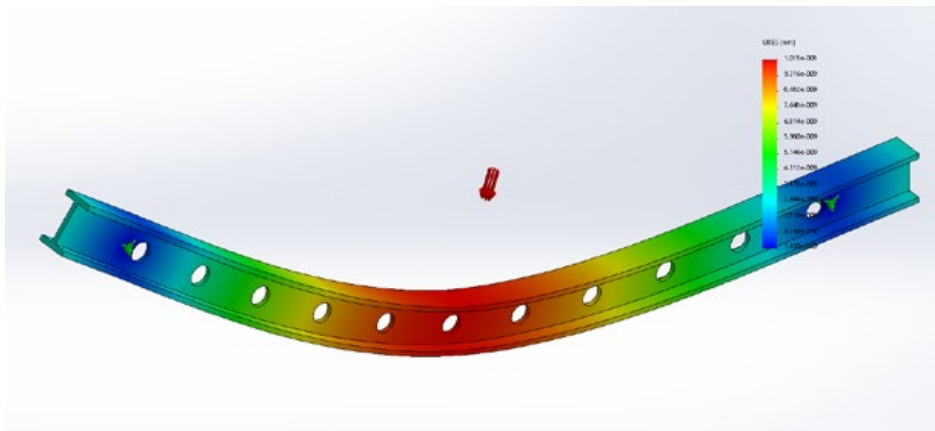
ORT
Borlänge

INFORMATION
jen@du.se

BOKA LABORATION
jos@du.se



LABORATION 02



Balkböjning

Vi underöker nedböjningen hos balkar med olika utformning och material. Undersökningen görs experimentellt i labbet, med handberäkningar samt genom användning av moderna datorbaserade metoder (Finita Element Metoden, FEM) och CAD. Vi jämför resultaten och diskuterar orsaken till eventuella avvikelser.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Teknik 1: Materials tekniska egenskaper, till exempel termiska, elektriska, mekaniska och kemiska samt materialens möjligheter och begränsningar utifrån olika användningsområden.

Konstruktion 1: Beräkningar, provningar, mätningar, simuleringar och rimlighetsbedömningar inom något eller några teknikområden med hänsyn tagen till matematiska och teknikvetenskapliga teorier och modeller.

CAD 2: Grundläggande applikationer beroende på teknikområde, till exempel FEM-analys (finita elementmetoden) inom produktutveckling och byggteknik.

CAD 3: Fördjupning av applikationer beroende på valt teknikområde, till exempel FEM-analys (finita elementmetoden) inom produktutveckling och byggteknik.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 02

TIDSÅTGÅNG

2–4h (beroende på önskad omfattning på CAD-delen).

GRUPPSTORLEK

20 elever

KOPPLING KURSPLAN

Teknik 1, Konstruktion 1, CAD 2 & 3

ORT

Borlänge

INFORMATION

pju@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 03



Köra och programmera industrirobot

Under laborationen diskuterar vi i korthet industrirobotars olika uppbyggnad och programmeringssätt. Elever om 2–3 st per gång programmerar sedan roboten till att utföra ett givet uppdrag.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Robotteknik: Industrirobotens principiella uppbyggnad och användningsområden. Programskrivning bestående av huvudrutin och underrutin samt ändring och definition av systemparametrar.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 03

TIDSÅTGÅNG

90 min

GRUPPSTORLEK

2–3 elever

KOPPLING KURSPLAN

Robotteknik

ORT

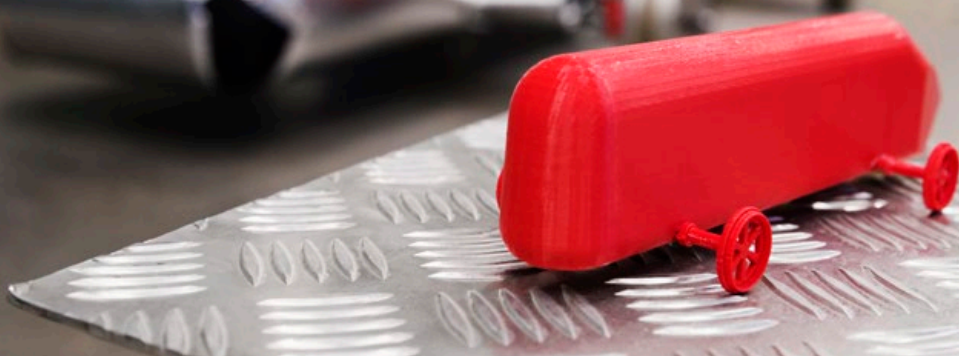
Borlänge

INFORMATION

rjo@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Produktutveckling med 3D-skrivare

Produktutveckling med hjälp av 3D-CAD, dimensionering med FEM samt utskrivning av prototyp i 3D-skrivare. I CAD-miljön modelleras en idé till produkt. Den dimensioneras sedan med avseende på hållfasthet i FEM-miljön och bereds slutligen för tillverkning i 3D-skrivaren.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Teknik 1: Teknikutvecklingsprocessens alla delar från idé och modell, produkt eller tjänst till användning och återvinning med praktisk tillämpning av teknik och teknikutveckling. Ritningsläsning, skiss- och ritteknik med introduktion i CAD-program.

Produktionskunskap 1: Hur en produktionsidé påverkar en produkts design, funktion och kvalitet. Hur förändringar i design, funktion och kvalitet påverkar befintlig produktion.

CAD 1: CAD-system och begrepp inom CAD. CAD-systemets roll i produktutvecklings- och produktionsprocessen.

CAD 2: Grundläggande applikationer beroende på teknikområde, till exempel FEM-analys (finita elementmetoden) inom produktutveckling och byggt teknik. CAD-systemets roll i produktutvecklings- och produktionsprocessen.

CAD 3: Fördjupning av applikationer beroende på valt teknikområde, till exempel FEM-analys (finita elementmetoden) inom produktutveckling och byggt teknik.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 04

TIDSÅTGÅNG
2h

GRUPPSTORLEK
12 elever

KOPPLING KURSPLAN
Teknik 1, Produktionskunskap 1, CAD 1, 2 & 3

ORT
Borlänge

INFORMATION
jen@du.se

BOKA LABORATION
jos@du.se



Material vid absoluta nollpunkten

Under laborationen genomför vi experiment där flytande kväve används för att kyla ner olika typer av material och ser effekten av nedkylningen. Till exempel en leviterande magnet, biologiskt material såsom banan eller blommor och en gasfylld ballong. Eleverna får genomföra en del experiment själva och handledaren förklarar vad som händer i materialet.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Fysik 1: Termisk energi: inre energi, värmekapacitet, värmetransport, temperatur och fasomvandlingar. Ideala gaslagen som en modell för att beskriva atmosfärens fysik. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Teknik 1: Materials tekniska egenskaper, till exempel termiska, elektriska, mekaniska och kemiska samt materialens möjligheter och begränsningar utifrån olika användningsområden.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 05

TIDSÅTGÅNG

30–45 min

GRUPPSTORLEK

6 elever

KOPPLING KURSPLAN

Fysik 1, Teknik 1

ORT

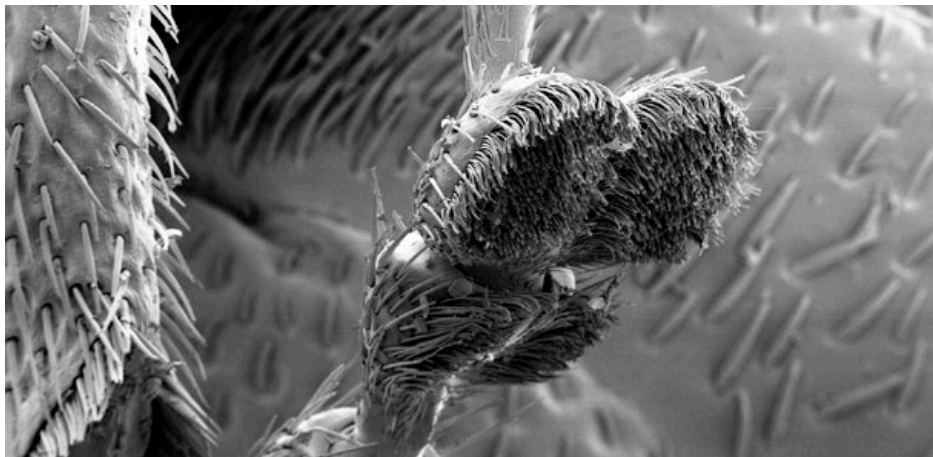
Borlänge

INFORMATION

ubx@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Svepelektronmikroskopi

Vi undersöker möjligheterna att med elektronmikroskop studera riktigt små detaljer hos utvalda spännande prover. Vi tar bilder i hög förstoring och visar möjligheten att göra kemisk analys.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Kemi 1: Modeller och teorier för materiens uppbyggnad och klassificering. Kvalitativa och kvantitativa metoder för kemisk analys, till exempel kromatografi och titrering. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Kemi 2: Kvalitativa och kvantitativa metoder för kemisk analys, till exempel masspektrometri och spektrofotometri. Resonemang om provtagning, detektionsnivå, riktighet och precision samt systematiska och slumpmässiga felkällor. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Fysik 2: Materiens vågegenskaper: de Broglies hypotes och våg-partikeldualism. Fysikaliska principer bakom tekniska tillämpningar för kommunikation och detektering. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 06

TIDSÅTGÅNG
1–2h

GRUPPSTORLEK
5 elever

KOPPLING KURSPLAN
Kemi 1 & 2, Fysik 2

ORT
Borlänge

INFORMATION
umd@du.se

BOKA LABORATION
jos@du.se





Skadefallsanalys av material

En presentation kring skadefallsanalys och skadeförebyggande med olika fallstudier. Demonstration av olika feltyper genom att titta på komponenter. Vi går igenom olika verktyg och tekniker för skadeanalys såsom metallografi, fraktografi och icke-destruktiva tester.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Teknik 1: Materials tekniska egenskaper, till exempel termiska, elektriska, mekaniska och kemiska egenskaper samt materialens möjligheter och begränsningar utifrån olika användningsområden.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 07

.....

TIDSÅTGÅNG

30–45 min

GRUPPSTORLEK

10 elever

KOPPLING KURSPLAN

Teknik 1

ORT

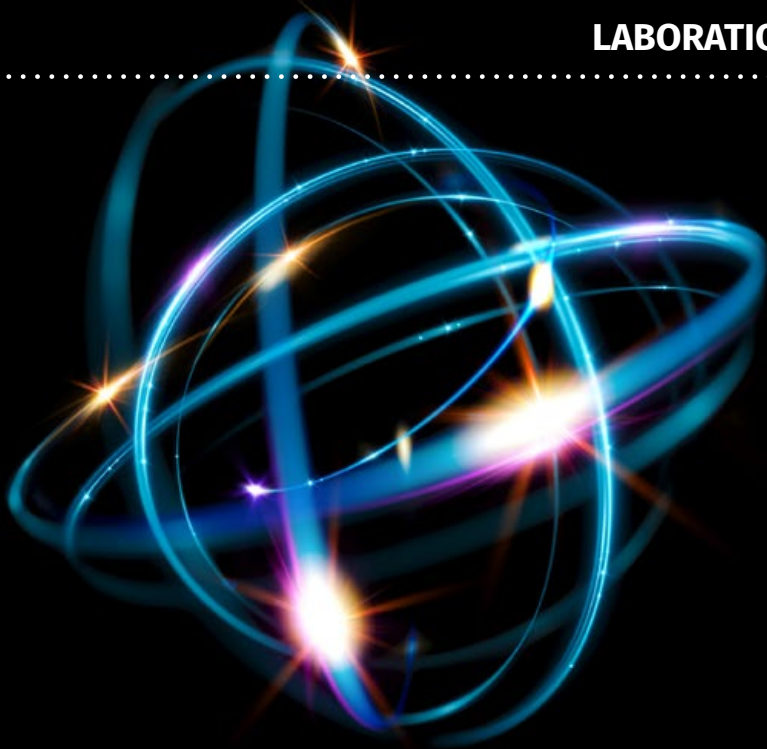
Borlänge

INFORMATION

kbs@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Kärnfysik

Under denna laboration får eleverna träna på vetenskapligt arbete tillämpat på radioaktivt sönderfall. Eleverna ska själva ta fram lösningar till enkla problem inom strålning och bestämma rimliga mätintervaller och antal försök. Eleverna arbetar med mätningar av olika typer av radioaktiva preparat med ett digitalt datainsamlingsverktyg.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Fysik 1: Radioaktivt sönderfall, joniserande strålning, partikelstrålning, halveringstid och aktivitet.

INFÖR LABORATIONEN:

Förberedelser görs på gymnasieskolan genom tidigare undervisning, samt genomgång av laborationsuppgiften (delas ut inför laborationen).

LABORATION 08

TIDSÅTGÅNG

2–3h

GRUPPSTORLEK

20 elever

KOPPLING KURSPLAN

Fysik 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

pke@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 09



Konstruera egen solfångare

Under laborationen får elever möjlighet att bygga sin egen solfångare som sedan testas i en solsimulator. Eleverna får göra teoretiska beräkningar och uppskattningar på sin konstruktion. Slutligen får eleverna beräkna verkningsgrad och omvandlad energi som kan nyttjas i ett bostadshus med hjälp av mätvärden på temperatur.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Fysik 1: Energiresurser och energianvändning för ett hållbart samhälle.

Miljö- och energikunskap: Förnybara och icke förnybara energikällor samt deras ursprung och användbarhet.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 09

TIDSÅTGÅNG

3h

GRUPPSTORLEK

8 elever

KOPPLING KURSPLAN

Fysik 1, Miljö- och energikunskap

ORT

Borlänge

INFORMATION

jhe@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Kroppens effekt

Under laborationen undersöker vi hur stor värme-effekt den mänskliga kroppen avger. Detta gör vi genom att låta en person sitta i en isolerad låda och samtidigt mäta temperatur och fukthalt i lådan, för att sedan på två olika sätt beräkna kroppens effekt. Beräkningarna kopplar bland annat till kroppens metabolism. Förutom att sätta en siffra på kroppens värmeavgivning ger laborationen en insikt i kopplingen mellan människans värme- och fuktavgivning och vikten av bra ventilation i byggnader.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Kemi 1: Energiomsättningar vid fasomvandlingar och kemiska reaktioner. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Kemi 2: Huvuddragen i människans ämnesomsättning på molekylär nivå. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

INFÖR LABORATIONEN:

Läsa igenom laborationsinstruktionen.

LABORATION 10

TIDSÅTGÅNG

2h

GRUPPSTORLEK

5 elever

KOPPLING KURSPLAN

Kemi 1 & 2

ORT

Borlänge

INFORMATION

jhe@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Kylskåp eller värmepump, är det verkligen samma princip?

Under laborationen studeras och används en modell av ett kylskåp/värmepump. Laborationen genomförs i grupper om 3–4 elever. Mätvärden avläses och används för beräkning av processernas effektivitet. Resultaten ligger till grund för en diskussion av frågeställningen "Kylskåp eller värmepump, är det verkligen samma princip?"

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Fysik 1: Värmebegreppet, värmekapacitet, temperatur, energi och effekt.

Teknik 1: Tekniska begrepp, teorier och modeller innefattande beräkningar och rimlighetsbedömningar.

Teknik 2: De matematiska och fysikaliska förutsättningarna och de teknikvetenskapliga grunderna för energiöverföring i olika system med betoning på analys, beräkningar, simuleringar och rimlighetsbedömningar.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 11

TIDSÅTGÅNG

90–120 min

GRUPPSTORLEK

12 elever

KOPPLING KURSPLAN

Fysik 1, Teknik 1, Teknik 2

ORT

Borlänge

INFORMATION

jhe@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 12



Betongprovning

Betong benämns efter dess hållfasthet som uttrycks i mPa för cylinder och kub. C25/30 betyder att ett cylindriskt prov håller för 25 mPa och ett kubiskt prov av samma betongkvalité håller för 30 mPa. Vi undersöker vad som händer när en betongkub utsätts för stora krafter, brister och deformeras. Efteråt analyseras sprickbildningen i provet genom att med hammare knacka bort lös betong.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Teknik 1: Materials tekniska egenskaper, till exempel termiska, elektriska, mekaniska och kemiska samt materialens möjligheter och begränsningar utifrån olika användningsområden.

Fysik 1: Tryck, tryckvariationer och Arkimedes princip. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Konstruktion 1: Beräkningar, provningar, mätningar, simuleringar och rimlighetsbedömningar inom något eller några teknikområden med hänsyn tagen till matematiska och teknikvetenskapliga teorier och modeller.

INFÖR LABORATIONEN:

Instruktioner ges och skyddsutrustning lånas ut vid laborationstillfället.

LABORATION 12

TIDSÅTGÅNG

30 min

GRUPPSTORLEK

10 elever

KOPPLING KURSPLAN

Teknik 1, Fysik 1,
Konstruktion 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

pmv@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Ljudisolering

Vi går igenom mätning av ljudreduktionstalet – förmågan hos en konstruktion att hindra ljudenergi. Eleverna mäter skillnaden i ljudtrycksnivåer i två intilliggande, beräknar ljudreduktionstalet och jämför med teoretiska värden för konstruktionen. Vi går igenom egenskaper av ljud samt hur man mäter dessa.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Fysik 2: Orientering om ljudstyrka och dopplereffekt. Det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.

Teknik 1: Tekniska begrepp, teorier och modeller innefattande beräkningar och rimlighetsbedömningar.

Teknik 2: Mätteknik, till exempel principer för mätgivare och komponenter, mätning av olika storheter, användning och tolkning av resultat. Planering och genomförande av experimentella undersökningar samt se hur mätdata inhämtas, analyseras och redovisas.

Arkitektur – hus: Samband mellan form, funktion och teknik.

INFÖR LABORATIONEN:

Instruktioner ges och hörlurar lånas ut vid laborationstillfället. Eleverna kan ladda ner app för ljudtrycksmätning (dB) på sina egna smartphones.

LABORATION 13

.....

TIDSÅTGÅNG

1h

GRUPPSTORLEK

10 elever

KOPPLING KURSPLAN

Fysik 2, Teknik 1 & 2,
Arkitektur – Hus

ORT

Borlänge

INFORMATION

jam@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Labb med Javascript och jQuery

Att lära sig manipulera DOM med hjälp av jQuery.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Webbutveckling 2: Skriptspråk för webbutveckling på klientsidan och dokumentobjektmodellen som en teknik för ökad användbarhet genom progressiv förbättring.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 14

TIDSÅTGÅNG

4h

GRUPPSTORLEK

15 elever

KOPPLING KURSPLAN

Webbutveckling 2

ORT

Borlänge

INFORMATION

pei@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se

Labb med Javascript och Ajax

Att lära sig använda Javascript, Ajax för att hämta och presentera json data från nätet. Att kunna presentera json data i en html struktur.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Webbutveckling 3: Klientsidestekniker för webbapplikationer; Interaktion med webbservern via skript.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 15

TIDSÅTGÅNG

4h

GRUPPSTORLEK

15 elever

KOPPLING KURSPLAN

Webbutveckling 3

ORT

Borlänge

INFORMATION

pei@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



Säkerhet kring trådlösa nätverk

I laborationen tar vi upp grundläggande teknik i samband med trådlös kommunikation. Man tittar då på hantering av ett trådlöst nätverkskort, accesspunkter och vilka säkerhetsinställningar som är fundamentala på ett lokalt nätverk. I övningen får man även använda accesspunkten som brygga ut mot Internet så att man får ett grepp om enklare hjälp/brandväggsfunktioner som NAT/PAT, SPI och DHCP. Vi tittar också på och jämför en fjärrinloggning dels via telnet och dels via SSH där man spelar in trafiken och analyserar resultaten från dessa inloggningar mot en router.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Dator- och nätverksteknik: Lokala nätverk, uppbyggnad och arbetssätt. Protokoll för dataöverföring via nätverk. Begreppen switchning och routning.

Teknik 1: Kommunikations-, dator- och nätverksteknik för lärande och förmedling av teknik och information.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 16

TIDSÅTGÅNG

3h

GRUPPSTORLEK

15 elever

KOPPLING KURSPLAN

Dator- och nätverksteknik, Teknik 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

tkv@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 17



Crossmedia-kampanj

Eleverna får ett unikt case som ska marknadsföras med en crossmedia-kampanj. Eleverna arbetar i grupp med att ta fram kampanjen enligt riktlinjer. Målgrupp, moodboard, marknadsföringsmaterial och kampanjen redovisas vid dagens slut muntligt i grupp.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Digitalt skapande 1: Presentationsvägar och spridningsvägar för digitala produktioner, till exempel internet, digitala tryck och olika lagringsmedier.

Design 1: Introduktion i designprocessens olika delar. Dessa är problemformulering, marknadsundersökning, funktionsanalys, kravspecifikation, faktainsamling, idégenerering, skiss, modellarbete, analys, presentation och utvärdering.

Entreprenörskap 1: Tillämpad marknadsföring inom projektets verksamhetsområde utifrån lagar och andra bestämmelser.

Medieproduktion 1: Förarbete inför medieproduktioner och framställning av enkla förlagor i form av synopsis, skisser eller manus.

INFÖR LABORATIONEN:

Eleverna ska ha grundkunskaper inom layout/grafisk design.

LABORATION 17

TIDSÅTGÅNG

6h inkl. lunch

GRUPPSTORLEK

Max 32 elever

KOPPLING KURSPLAN

Digitalt skapande 1, Design 1, Entreprenörskap 1, Medieproduktion 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

asb@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 18



BRÄDGÅRN

Logotypskapande

Teori kring varumärkesbyggande samt logotyper. Skissövning av logotyper som förfinas och färdigställs i programvaran Illustrator. Denna laboration kan även bli en 60-minuters laboration med en gruppstorlek på 32 elever men då används bara handskisser för skapandet, ingen programvara.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Digitalt skapande: Analoga och digitala skapandeprocesser, skissarbete både utan och med digitala verktyg.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 18

TIDSÅTGÅNG

2h vid förkunskaper
i Illustrator, annars 3h.

GRUPPSTORLEK

Max 18 elever

KOPPLING KURSPLAN

Digitalt skapande

ORT

Borlänge

INFORMATION

asv@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 19



3D-visualisering i Cinema 4D

Laborationen innehåller moment som modellering, renderingsinställningar, ljusinställningar, hierarki, generatorer, operatorer och materialanpassning. Med hjälp av grundläggande former får eleverna konstruera sin egen butiksinteriör för någon förvald återförsäljare av kläder. Eleverna lär sig först att navigera i programmet Cinema 4D. Läraren går sedan igenom de delar som behövs och eleverna genomför labben i par.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Bild och form: Gestaltande bildarbete i två- och tredimensionella tekniker i nya och traditionella material, metoder och medier. Bildens uttrycksmedel, till exempel linje, form, färg, ljus och skugga, och hur de hänger samman med det färdiga bilduttrycket.

Digitalt skapande: Analoga och digitala skapandeprocesser, skissarbete både utan och med digitala verktyg.

Design 1: Material och tekniker för två- och tredimensionell visualisering av idéer, till exempel skisser och ritningar samt modeller i olika material.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 19

TIDSÅTGÅNG

3h vid förkunskaper
inom bildskapande i 3D,
annars 4h.

GRUPPSTORLEK

Max 18 elever

KOPPLING KURSPLAN

Bild och form, Digitalt
skapande, Design 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

alk@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 20



Bildbehandling i Adobe Photoshop

Laborationen innehåller moment som maskning, retusch och omformning samt teori runt lagerstruktur och kurvor. Samma bild tilldelas samtliga elever och läraren går sedan igenom de verktyg som kommer att användas under labben. Därefter visar läraren några tekniker för att sedan växelvis låta eleverna pröva på själva och sedan visa fler tekniker för eleverna.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Bild och form: Gestaltande bildarbete i två- och tredimensionella tekniker i nya och traditionella material, metoder och medier. Bildens uttrycksmedel, till exempel linje, form, färg, ljus och skugga, och hur de hänger samman med det färdiga bilduttrycket.

Digitalt skapande: Analoga och digitala skapandeprocesser, skissarbete både utan och med digitala verktyg.

Design 1: Material och tekniker för två- och tredimensionell visualisering av idéer, till exempel skisser och ritningar samt modeller i olika material.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 20

TIDSÅTGÅNG

3h vid förkunskaper i Photoshop, annars 4h.

GRUPPSTORLEK

Max 18 elever

KOPPLING KURSPLAN

Bild och form, Digitalt skapande, Design 1

ORT

Borlänge

INFORMATION

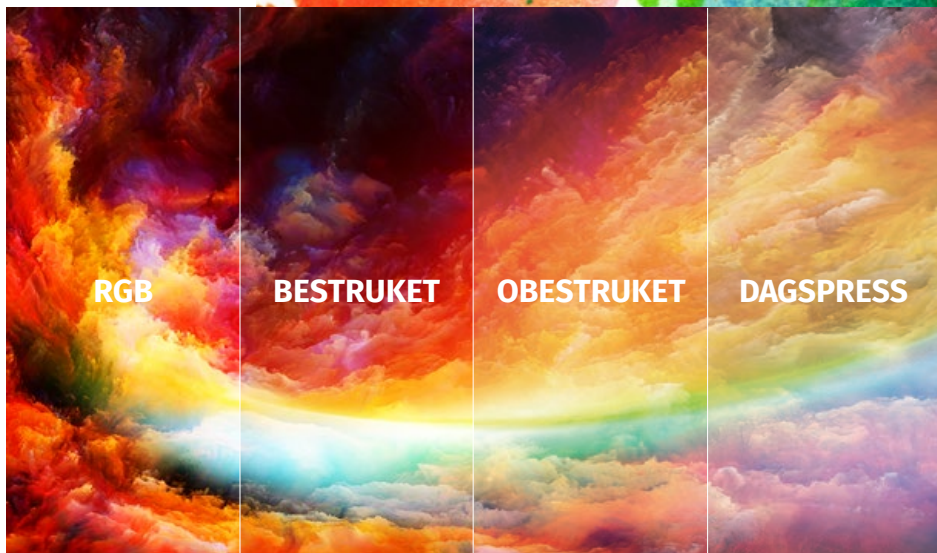
jce@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se



LABORATION 21



Bildanpassning för publicering

Eleverna får lära sig vad som krävs för att en bild ska visas optimalt på olika typer av skärmar och hur man bäst anpassar bilder för utskrift eller tryck. Eleverna får med hjälp av färgprofiler anpassa bilder i programvaran Adobe Photoshop, samt testa tekniker för att minska problem med färgförändringar och förutspå färgåtergivningen vid publicering eller utskrift.

MÖJLIGA KOPPLINGAR TILL KURSPLANER:

Bild och form: Grundläggande kompositionstraditioner för två- och tredimensionella bilder samt färglära. Gestaltande bildarbete i två- och tredimensionella tekniker i nya och traditionella material, metoder och medier. Bildens uttrycksmedel, till exempel linje, form, färg, ljus och skugga, och hur de hänger samman med det färdiga bilduttrycket.

Digitalt skapande: Presentationsvägar och spridningsvägar för digitala produktioner, till exempel internet, digitala tryck och olika lagringsmedier.

INFÖR LABORATIONEN:

Inga förberedelser behövs.

LABORATION 21

TIDSÅTGÅNG

2h vid förkunskaper
i Photoshop, annars 3h.

GRUPPSTORLEK

Max 18 elever

KOPPLING KURSPLAN

Bild och form, Digitalt skapande

ORT

Borlänge

INFORMATION

mii@du.se

BOKA LABORATION

jos@du.se

Forskningsområden

Energi, skog och byggd miljö

Forskning för en hållbar framtid med solen som energikälla.

Vi forskar bland annat kring

- hur el och värme från solen kan fungera i bostäders och fastigheters energisystem.
- hur solenergi kan utvinnas i takt med det föränderliga behovet av energi.
- hur man kan lagra solex och solvärme.

Komplexa system – mikrodataanalys

Forskning för en mer sofistikerad metodik i förståelse av beteenden.

Vi forskar bland annat kring

- hur man omvandlar ostrukturerad data till relevant information.
- mobila system för sjukdomsdiagnoser på distans.
- metoder för kvalitetsmätning och arbetsmiljö.

Stålformning och ytteknik

Forskning kring material, ytor och strukturer.

Vi forskar bland annat kring

- hur ytors struktur och materialsammansättning påverkar föremåls egenskaper.
- nya material och ytbeläggningar för en mängd olika områden.
- hur olika ytbeläggningar på verktyg för skärande bearbetning kan förlänga verktygets livstid och dessutom snabba upp bearbetningsprocesser inom industrin.

