2027 KEVÄT / 2. ASTE



TUTUSTU AALTO-YLIOPISTO JUNIORIN TYÖPAJOIHIN

KEMIA JA BIOTEKNOLOGIA

Juniorilla on käytössä viisi vetokaappia, joita käytetään orgaanisen kemian töissä.

Suurille ryhmille (yli 25 hlö) suosittelemme harkitsemaan kahden erillisen opintokäynnin varaamista.



Aalto-universitetet

Aurinkokennon valmistus

Työssä valmistetaan yksinkertainen, väriaineherkistetty aurinkokenno ja tutkitaan siitä syntyvää jännitettä eri valonlähteissä. Tarkastellaan aurinkokennon toimintaa tutustumalla valosähköiseen ilmiöön.

Taso: 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Aurinkokenno | Kemiallinen energianlähde | Kestävä kehitys | Sähkökemiallinen reaktio

Kemia



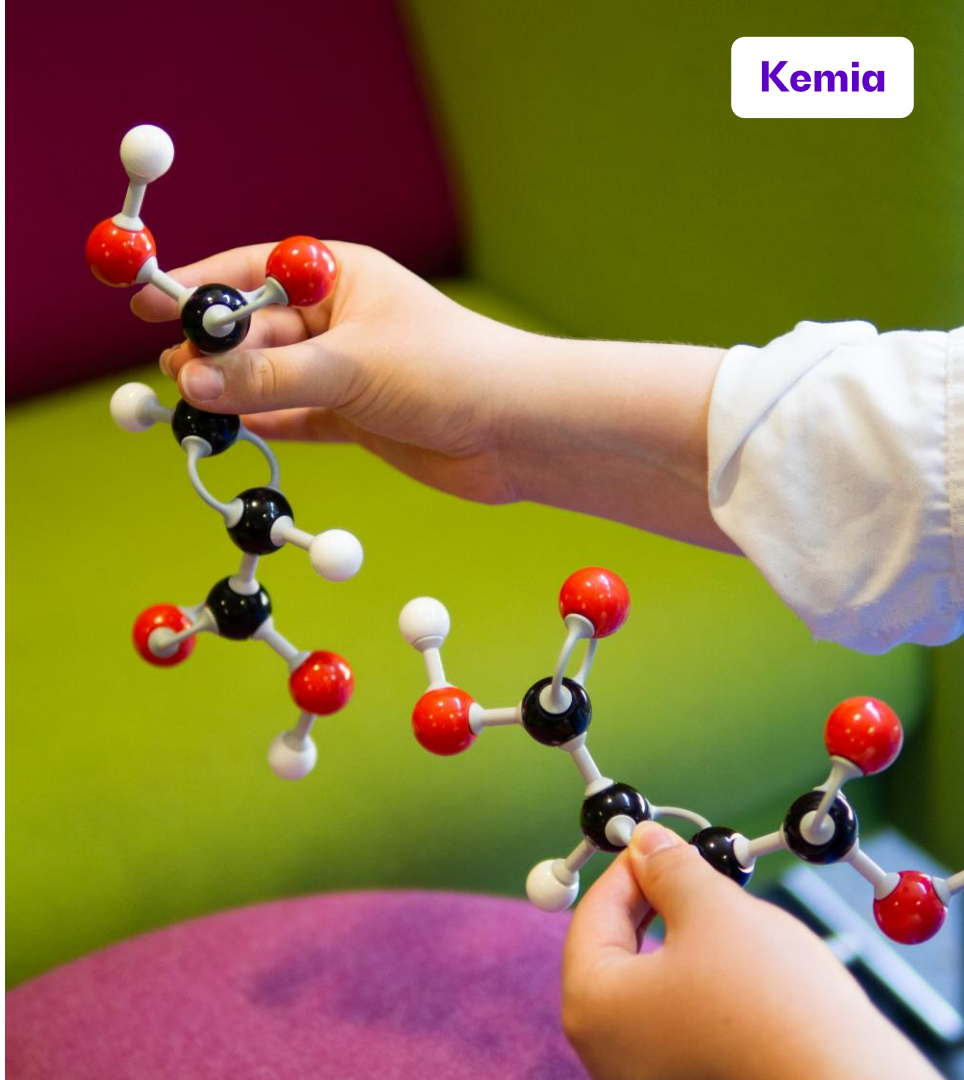
Cis-trans-isomeerien erotus

Rakennetaan synteesilaitteisto ja valmistetaan maleiinihapon anhydridistä kaksi stereoisomeeria: cis-buteenidihappo ja trans-buteenidihappo. Pohditaan miten isomeria vaikuttaa aineen ominaisuuksiin ja lasketaan saantoprosentti.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 25 osallistujaa)

Isomeria | Orgaaninen synteesi | Lämpotilan vaikutus ominaisuuksiin

Kemia



Kemia

Selluloosan liuotus ja regenerointi

Työssä liuotetaan ja regeneroidaan selluloosaa ja tutustutaan selluloosa-muuntokuitujen (Ioncell-kuidut) valmistukseen. Liuotettavan kuidun määrä lasketaan massaprosentteina liuoksesta. Lisäksi tarkastellaan kestävää kehitystä tukevia ratkaisuja tekstiiliteollisuudessa.

Taso: 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Ioncell-prosessi | Selluloosamuuntokuitu | Kiertotalous | Tekstiilikuitu



Aalto-universitetet

Kasvien väriaineiden erotus

Työssä hienonnetaan kuivattuja kasvien lehtiä, joiden väriaineita tutkitaan ohutlevykromatografiaa käyttäen. Tutustutaan eri väriaineiden poolisuuseroihin ja ohutlevykromatografiaan menetelmänä.

Taso: 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Liukoisuus | Ohulevykromatografia (TLC) | Poolisuus | Karotenoidit | Klorofyllit

Kemia



Limoneenin eristäminen appelsiineista höyrytislauksella

Työssä rakennetaan tislauslaitteisto ja erotellaan limoneenia appelsiininkuorista höyryuuton avulla. Tutkitaan hapettavan aineen vaikutusta kaksoissidoksellisiin yhdisteisiin.

Taso: 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 25 osallistujaa)

Erotusmenetelmät | Höyryuutto | Tislaus | Osoitusreaktio

Kemia



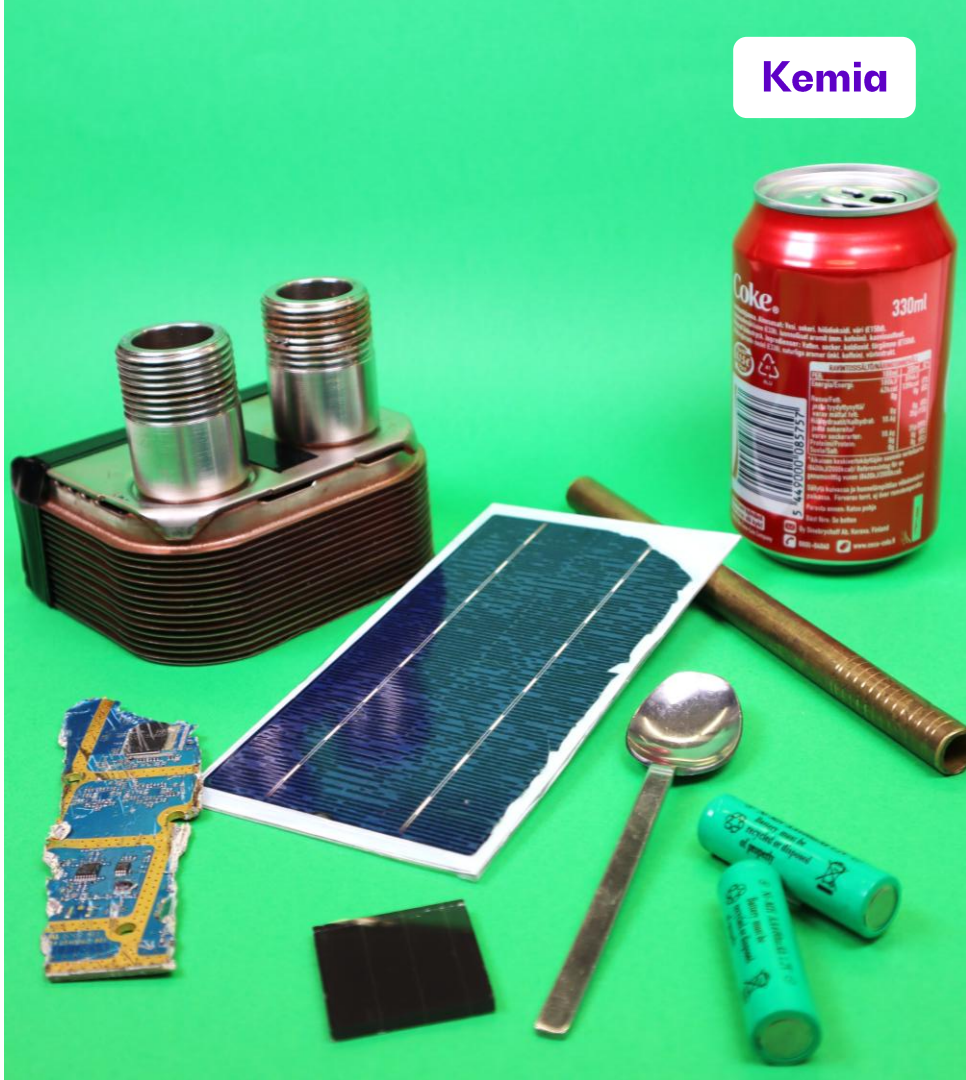
Metallien kiertotalous

Harvinaisia maametalleja tarvitaan akkujen ja paristojen valmistukseen jatkuvasti enemmän. Varannot ovat kuitenkin rajalliset. Työpajassa tutustutaan metallijätteen kierrätyksen vaiheisiin ja haasteisiin sekä kootaan nappiparisto ja puhdistetaan kuparia sähkökemiallisesti.

Taso: 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Metallien kemia | Paristot ja akut | Metallien kierrätys | REE-yhdisteet

Kemia



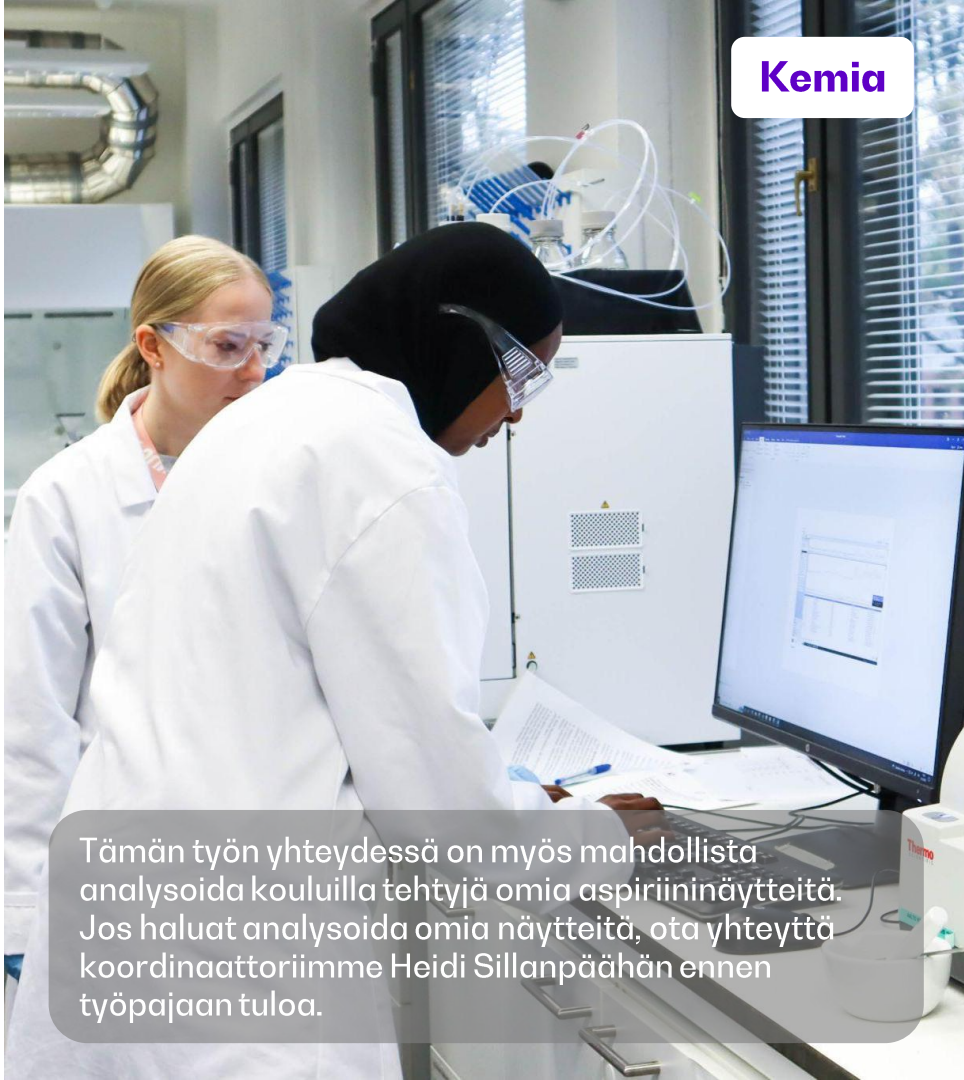
Päivä laadun-valvonnassa

Määritetään eri näytteiden kofeiinipitoisuutta HPLC-menetelmällä. Perehdytään HPLC-menetelmään ja sen käyttöön konsentraation mittauksessa sekä tutustutaan IR-spektroskopian (FTIR) käyttöön näytteen puhtauden määrittämisessä. Tehdään standardisuora Graphical Analysis –ohjelmalla.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Kromatografia | Analytiikka | HPLC | IR | Laadun valvonta

Kemia



Tämän työn yhteydessä on myös mahdollista analysoida kouluilla tehtyjä omia aspiriininäytteitä. Jos haluat analysoida omia näytteitä, ota yhteyttä koordinaattoriimme Heidi Sillanpäähän ennen työpajaan tuloa.

Aalto-universitetet

Tekstiilit tutuiksi

Työpajassa tutustutaan tekstiilimateriaaleihin ja tarkastellaan niiden kestävää käyttöä. Ryhmät tutkivat erilaisia tekstiilimateriaaleja valo- ja SEM-mikroskoopin sekä polttokokeen avulla ja pohtivat tulevaisuuden tekstiiliratkaisuja suunnitteluhaasteessa.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Tekstiilikuidut
Kiertotalous
Materiaalitietoisuus
Mikroskoopit



Kemia
Taide ja muotoilu

Aalto-universitetet

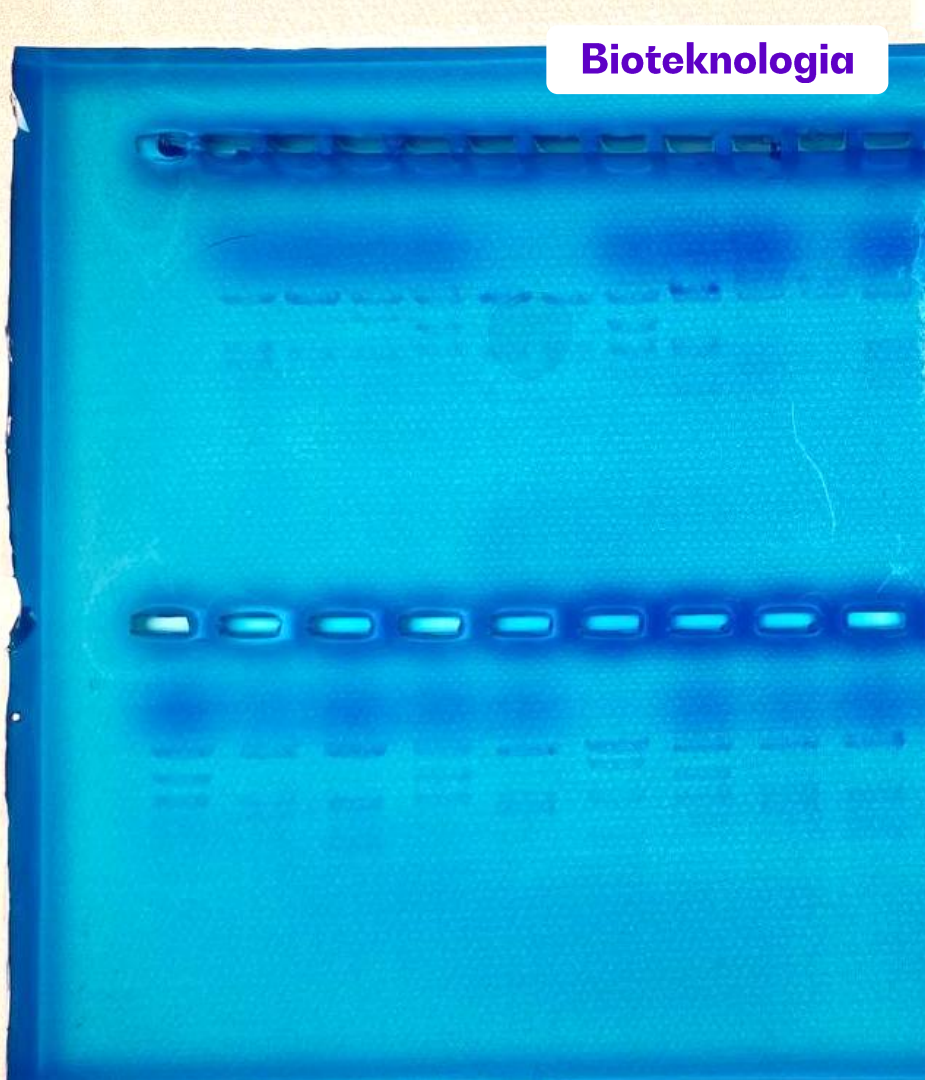
Aalto JUNIOR

Geelielektroforeesi

Työpajassa tutustutaan restriktioentsyymien toimintaan ja mikropipetteihin sekä selvitetään geelielektroforeesin avulla syyllinen ”rikokseen” eri epäiltyjen DNA-näytteitä analysoimalla.

Taso: 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Geelielektroforeesi | Rikostutkimus | DNA | Restriktioentsyymit



Bioteknologia

Aalto-universitetet

Viherhiukkasten eristäminen

Työpajassa tutustutaan kasvisolun osiin, opitaan laboratoriotyöskentelyä sekä harjoitellaan sentrifuugin ja valomikroskoopin käyttöä.

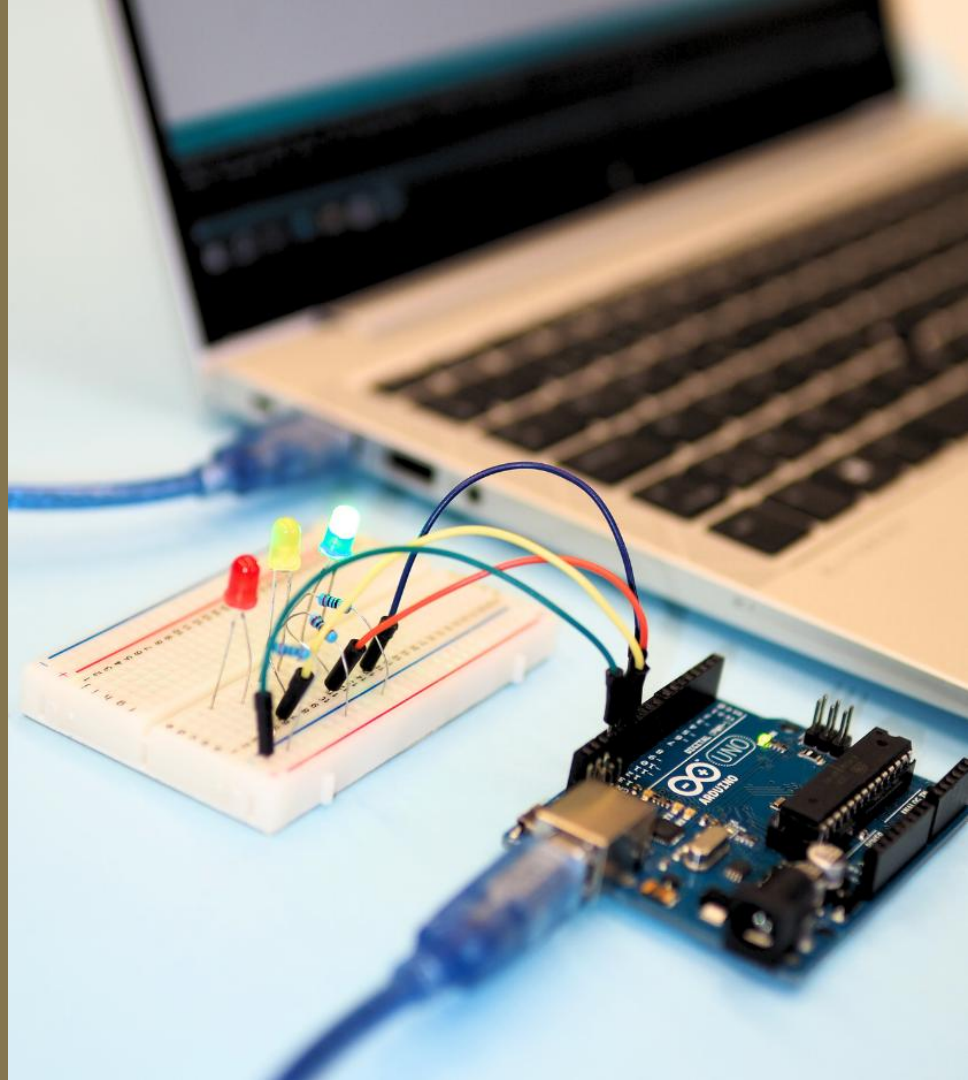
Taso: 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Viherhiukkaset | Erotusmenetelmät | Sentrifugointi | Mikroskooppi

Bioteknologia



TIEDE JA TEKNOLOGIA



Aalto-universitetet

Aalto JUNIOR

Aaltolaisen origamit

Työpajassa taitellaan paperista origameja, kuten Miura- ja Yoshimura-kuviot. Lisäksi tutustutaan miten origamitekniikoita sovelletaan Aalto-yliopiston eri aloilla.

Taso: 7.–9.lk, 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Geometria | Origamit | Symmetria | Tessellaatio | Origamisovellukset

Aalto-universitetet



Tiede ja teknologia

Aistikoneet

Työpajassa opitaan taiteen ja teknologian yhdistämisestä tutustumalla sensoreita hyödyntäviin taideteoksiin. Osallistujat ohjelmoivat ja rakentavat Arduinoilla oman aistivan taideteoksen prototyypin.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Arduino | Ohjelmointi | Sensorit | Interaktiivinen taide | Monialaisuus



Tiede ja teknologia

Taide ja muotoilu

Työpajassa osaamisvaatimuksena on ryhmän aikaisempi kokemus Arduinojen käytöstä tai vaihtoehtoisesti netissä tehtävän ennakkotehtävän tekeminen ennen työpajaa. Ennakkotehtävän löydät “Opintokäynnit Aalto-yliopisto Junioriin” –nettisivulta.

Mitattu minä

Työpajassa tutustutaan ihmiskehoon liittyviin fysiikan suureisiin käyttäen erilaisia mittauslaitteita.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Ihminen | Mittaus | Ihmiskehon fysiikka

Aalto-universitetet



Musiikkia koodamalla

Työpajassa tutustutaan musiikin ohjelmointiin Strudel-alustalla. Aloitamme tuottamalla rytmiä ja tarkastelemalla millä eri tavoin sitä saadaan muokattua. Tämän jälkeen lisäämme eri soittimia mukaan. Työpaja ei vaadi aiempaa osaamista ohjelmoinnista.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Musiikki | Ohjelmointi | Digitaalisen äänen tuotto

Aalto-universitetet



Tiede ja teknologia

Spagettisilta

Työpajassa tutustutaan siltojen arkkitehtuuriin, rakentamiseen ja fysikaaliseen toimintaan. Ryhmät suunnittelevat ja rakentavat omat spagettisillat rakennusvaatimusten mukaisesti, samalla harjoitellen yhdessä ongelmanratkaisua.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Rakentelu | Suunnittelu | Arkkitehtuuri
Voima | Kuorma | Impulssi

Tiede ja teknologia



Uusiutuvat energialähteet

Työpajassa tutustutaan uusiutuviin energialähteisiin ja niiden tutkimukseen Aalto-yliopistossa. Työpajan aikana rakennetaan ja tutkitaan järjestelmiä, jotka toimivat uusiutuvien energialähteiden avulla.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Uusiutuvat energialähteet

Tutkimus

Kestävä kehitys

Tiede ja teknologia



Aalto-universitetet

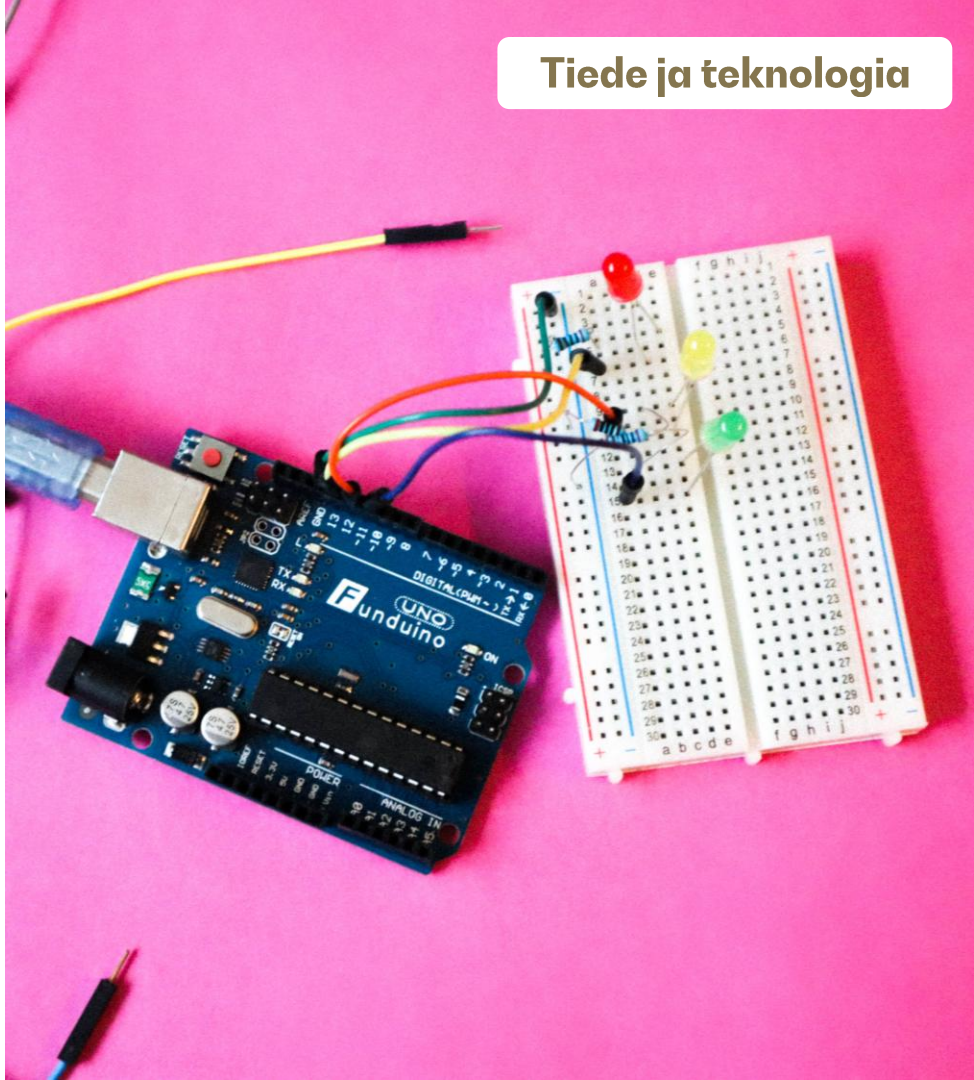
Tiede ja teknologia

Ohjelmointia ja elektroniikkaa Arduinolla

Työpajassa tehdään LED-kytkentöjä ja ohjelmoidaan 3 LED-valoa toimimaan kuten liikennevalot. Ohjelmointia tehdään tekstipohjaisella Arduino-ohjelmointikielellä. Sopii aloittelijoille ja kokeneemmille ohjelmoijille.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Elektroniikka | Teknologia ympärillämme | Ohjelmointi | Arduino | Virtapiiri



Aalto-universitetet

Tiede ja teknologia

Robotiikka Pythonilla

Työpajassa ohjelmoidaan LEGO Spike -robotteja ja ratkotaan erilaisia robotiikkahaasteita. Samalla opitaan roboteista, ohjelmoinnista ja teknologian toiminnasta. Ohjelmointiin käytetään Python-ohjelmointikieltä, mikä edellyttää ryhmältä aikaisempaa kokemusta tekstipohjaisesta ohjelmoinnista.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Ohjelmointi | Robotiikka
Automaatio | Ongelmanratkaisu



Aalto-universitetet

Satelliitit ja avaruustekniikka

Työpajassa tutustutaan avaruustekniikkaan sekä satelliitteihin. Satelliittien toiminnasta opitaan purkamalla ja kokoamalla satelliitti sekä testaamalla satelliitin ja maa-aseman välistä kommunikaatiota. Lisäksi tutustutaan kaukokartoitukseen hyödyntämällä satelliittien keräämää dataa.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Avaruustekniikka | Satelliitit | CubeSat | Aalto-satelliitit | Avaruustutkimus

Tiede ja teknologia



Aalto JUNIOR

Tekoäly ja koneoppiminen: Kielimallit ja algoritmit

Työpajassa luodaan ja opetetaan oma kielimalli. Samalla opitaan tekoälyn ja koneoppimisen keskeisimpiä käsitteitä. Lisäksi tutustutaan algoritmeihin ja pohditaan tekoälyn eettisyyttä.

Taso: 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Tekoäly | Opetusdata | Kielimallit | Koneoppiminen | Algoritmit

Aalto-universitetet



Tiede ja teknologia

Tiede ja teknologia

Voimia ja törmäyksiä

Työssä tutkitaan erilaisia voimia ja impulsseja. Ideana on havaita itse säilymislait ja impulssiperiaate käytännössä.

Taso: 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Törmäys | Impulssi
Liikemäärä | Liike-energia



Aalto-universitetet

TAIDE JA MUOTOILU



Aalto-universitetet

Aistikoneet

Työpajassa opitaan taiteen ja teknologian yhdistämisestä tutustumalla sensoreita hyödyntäviin taideteoksiin. Osallistujat ohjelmoivat ja rakentavat Arduinoilla oman aistivan taideteoksen prototyypin.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Arduino | Ohjelmointi | Sensorit | Interaktiivinen taide | Monialaisuus

Tiede ja teknologia

Taide ja muotoilu



Työpajassa osaamisvaatimuksena on ryhmän aikaisempi kokemus Arduinojen käytöstä tai vaihtoehtoisesti netissä tehtävän ennakkotehtävän tekeminen ennen työpajaa. Ennakkotehtävän löydät “Opintokäynnit Aalto-yliopisto Junioriin” –nettisivulta.

Aalto-universitetet

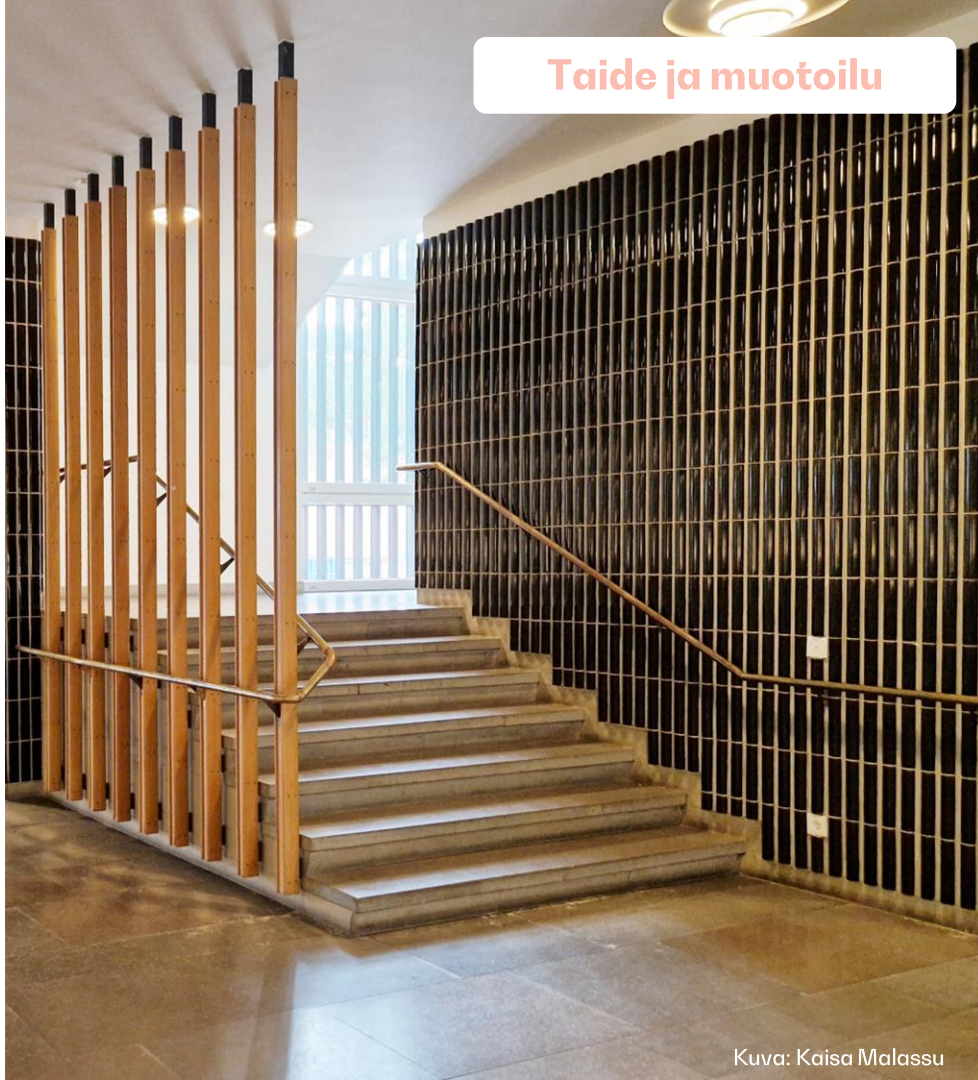
Alvar Aallon muotokieli

Työpajassa tutustutaan Alvar Aallon arkkitehtuuriin ja muotokieleen lyhyellä kierroksella Otaniemen kampuksella. Kierroksen jälkeen tutustutaan muotoiluprosessiin ja rakennellaan Aalto-henkinen pysäkki pikaratikalle.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Arkkitehtuuri | Muotoilu | Otaniemi | Alvar Aalto | Kokonaistaideteos

Taide ja muotoilu



Kuva: Kaisa Malassu

Taide ja muotoilu

Puuarkkitehtuuri

Työpajassa perehdytään puuarkkitehtuuriin ja puun ominaisuuksiin rakennusmateriaalina. Pienryhmissä suunnitellaan ja rakennetaan paviljongin pienoismalli.

Taso: 5.–6. lk, 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Kestävä kehitys | Puurakentaminen | Arkkitehtuuri | Hiilinielu | Paviljonki



Taide ja muotoilu

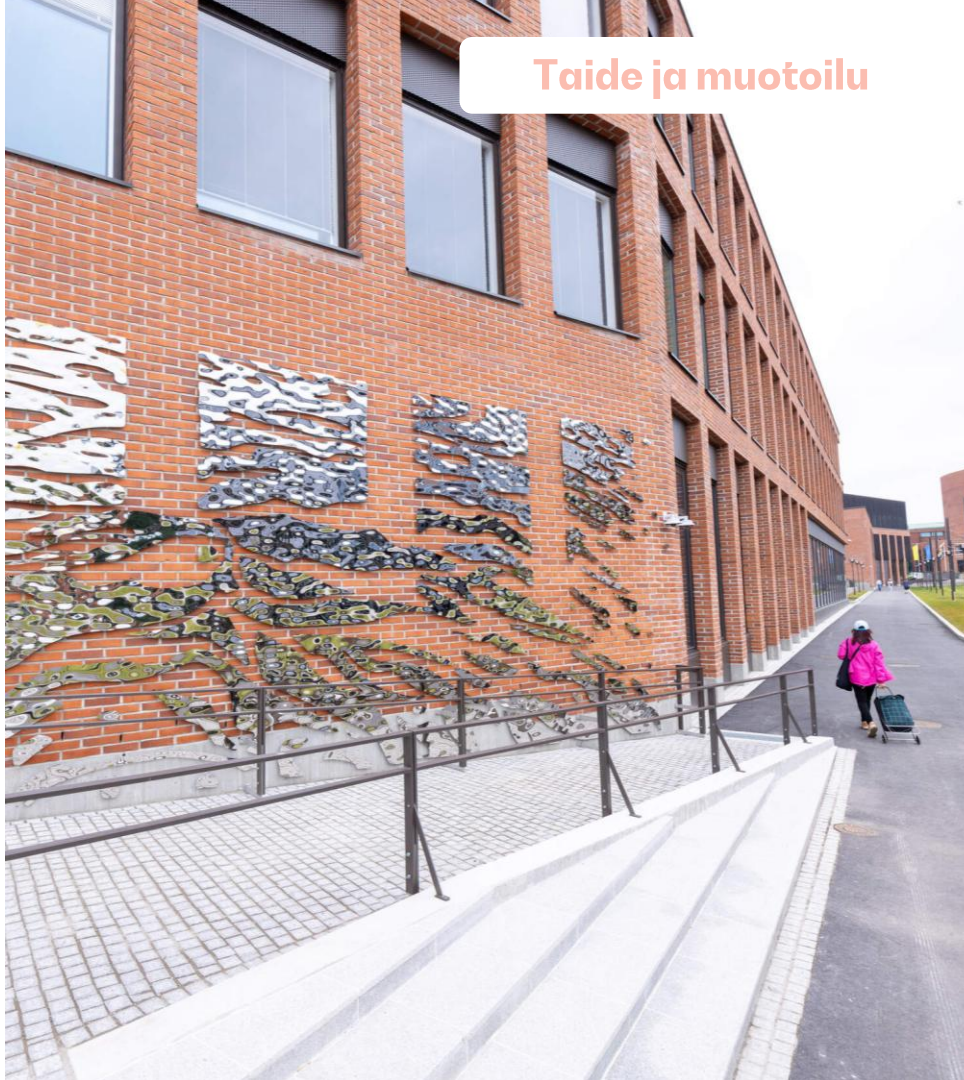
Taide julkisessa tilassa

Työpajassa tutustutaan julkisen tilan käsitteisiin ja pohditaan mitä erityispiirteitä julkisella taiteella on. Tutkitaan paikkasidonnaisen taiteen ominaisuuksia ja suunnitellaan omat teoskonseptit.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Julkinen tila | Paikkasidonnainen taide | Taideteos | Julkinen taide

Aalto-universitetet



Aalto JUNIOR

Tulevaisuuden kestävä kaupunki

Työpajassa tutustutaan kaupunkisuunnitteluun ja kestävyyden käsitteeseen ekologisista, taloudellista ja sosiaalisista näkökulmista. Työpajan aikana rakennetaan yhteinen pienoismalli kestävästä kaupungista.

Taso: 1.–6. lk, 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Kaupunkisuunnittelu | Kestävä kehitys | Tulevaisuus | Rakentelu

Aalto-universitetet



Taide ja muotoilu

Vaikuttava muoti

Työpajassa kurkistetaan muotisuunnittelijan työhön ja muotiin luovan ilmaisun sekä vaikuttamisen välineenä. Lisäksi tutustutaan Aalto-yliopiston muodin opiskelijoiden mallistoihin ja suunnitellaan kollaasitekniikalla oma muotiluomus.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90–120 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Muoti | Vaikuttaminen | Kollaasi | Viestintä ja vuorovaikutus



Aalto-universitetet

Virtuaalinen tilataide

Työpajassa tutustutaan virtuaaliseen tilataiteeseen ja luodaan oma 3D-maalaus VR-laseja käyttäen. Pohditaan, millaisia tilan ja vuorovaikutuksen kokemuksia XR-teknologiat mahdollistavat. Harjoitellaan kuvista puhumista sommittelun periaatteiden avulla.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 20 osallistujaa)

Virtuaalitodellisuus
XR-teknologia
Virtuaalimaalaus
Kuvatulkkaus

Aalto-universitetet



Taide ja muotoilu

Talous ja yrittäjyys

Visuaalisen ilmeen muotoilu

Työpajassa perehdytään visuaalisen ilmeen ja sen yksittäisten elementtien merkitykseen markkinointiviestinnässä. Harjoituksissa käytetään verkkopohjaista Canva -taitto-ohjelmaa.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–120 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Visuaalinen identiteetti | Brändi | Logo | Fontti | Slogan | Graafinen suunnittelu



Aalto-universitetet

TALOUS JA YRITTÄJYYS



Aalto-universitetet

Luova palvelumuotoilu

Työpajassa opitaan luovaa ongelmanratkaisua ja tutustutaan muotoiluajattelun perusteisiin. Kokeillaan muotoiluajattelun ja –prosessin soveltamista erilaisissa palvelumuotoiluprojekteissa.

Taso: 2. aste
Kesto: 120 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Muotoiluajattelu | Palvelumuotoilu | Yrittäjyys | Luova ongelmanratkaisu

Aalto-universitetet



Talous ja yrittäjyys

Näin keksit bisnesidean

Työpajassa keksitään ja muotoillaan omia yritysideoita. Pohditaan minkälaisista tarpeista liikeideat syntyvät ja harjoitellaan luovia ideointimenetelmiä pienryhmissä.

Taso: 1.–6. lk, 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Yrittäjyys | Start-up | Innovointi | Muotoiluajattelu | Liikeidea

Aalto-universitetet



Talous ja yrittäjyys

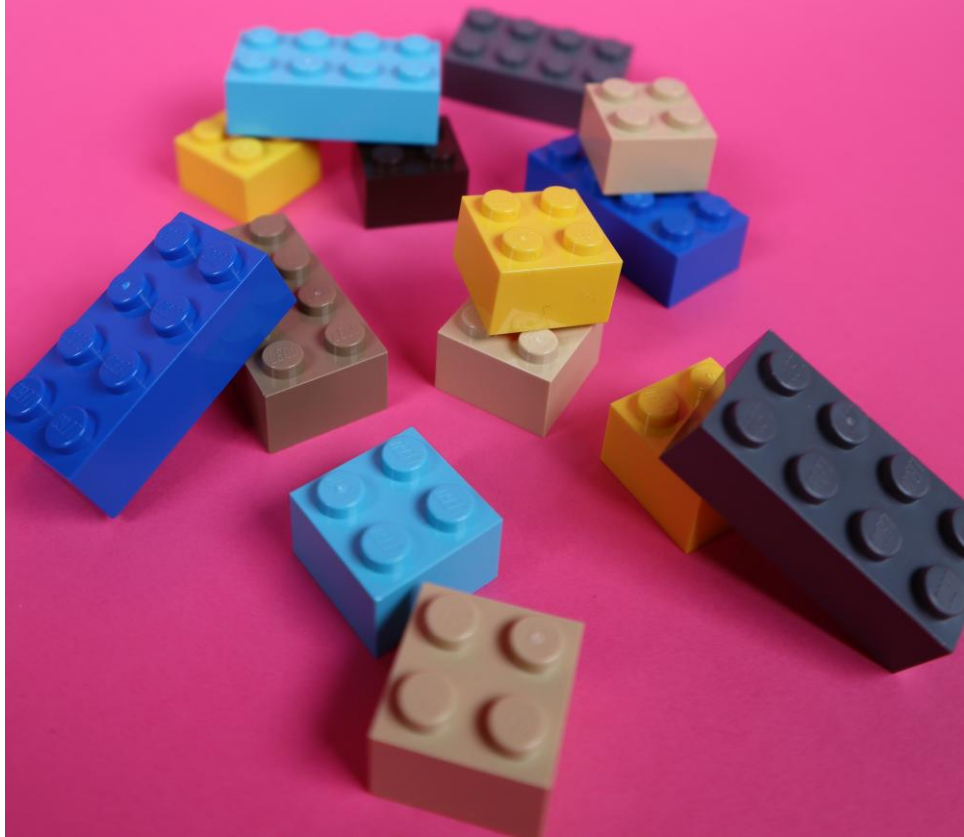
Optimointihaaste

Työpajassa tutustutaan talousmatematiikkaan ja opitaan mitä tarkoittaa optimointi.
Harjoitellaan tuotteiden hinnoittelua ja optimaalisen myyntivoiton laskemista kokeilemalla, muodostamalla kohdefunktioita sekä koodaamalla.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Tuotteiden hinnoittelu | Optimointi
Talousmatematiikka | Ohjelmointi

Tiede ja teknologia
Talous ja yrittäjyys



Sijoita tulevaisuuteesi

Työpajassa tutustutaan sijoittamisen peruskäsitteisiin ja harjoitellaan osakesijoittamista. Pohditaan myös säästämisen ja oman taloudenhallinnan merkitystä.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 90 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Säästäminen | Sijoittaminen | Palkka | Taloustaidot | Kuluttaminen

Aalto-universitetet



Somemarkkinoinnin salat

Työpajassa tarkastellaan sosiaalista mediaa markkinointiviestinnän näkökulmasta. Pajassa tutustutaan datan keräämiseen, mainosten kohdentamiseen sekä mainospersoonien käyttöön.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Sosiaalinen media | Kohdennettu mainonta | Markkinointiviestintä | Datan kerääminen



Talous ja yrittäjyys

Aalto-universitetet

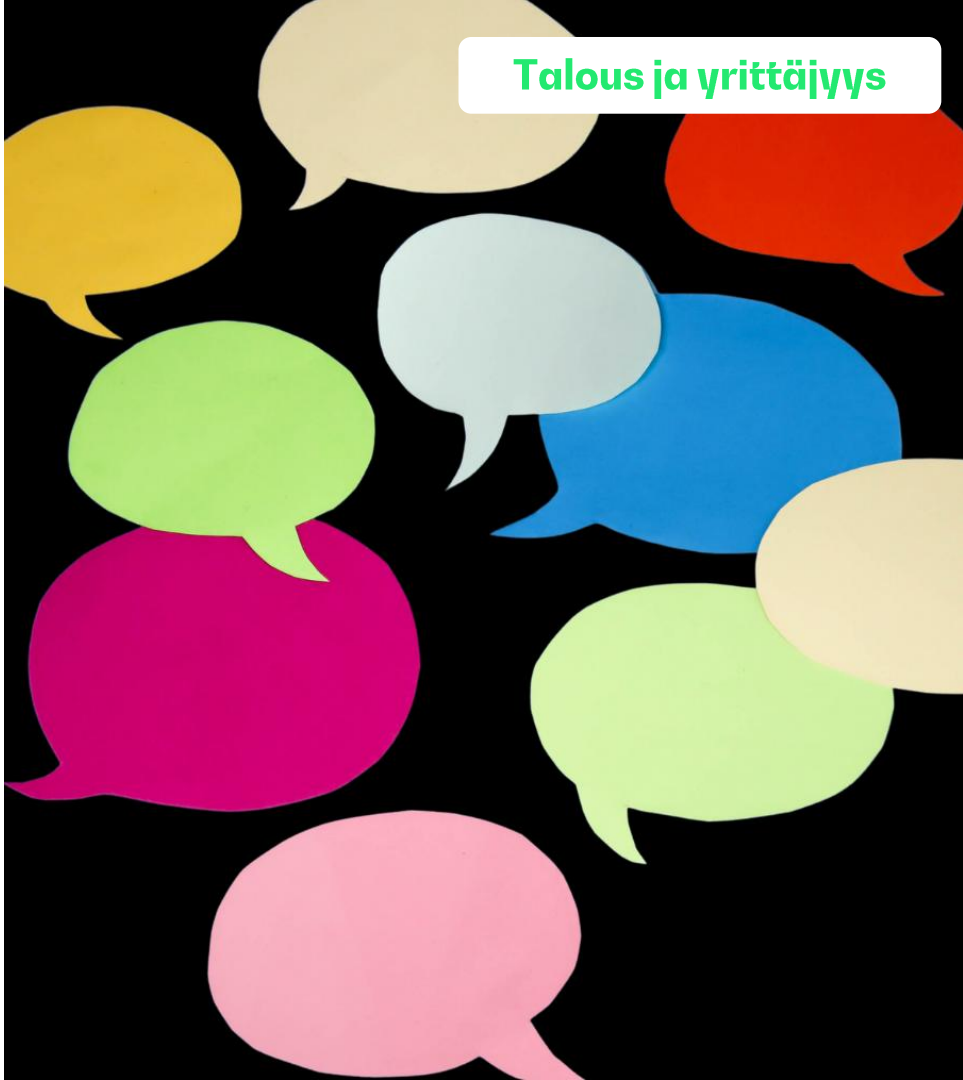
Vaikuttava myyntipuhe

Työpajassa tutustutaan verbaaliseen ja nonverbaaliseen viestintään ja tarkastellaan myyntipuhetta viestinnän työkaluna. Osallistujat laativat lyhyen myyntipuheen ja harjoittelevat pitchausta pienryhmissä, sekä saavat palautetta esityksistään.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–90 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Yrittäjyys | Vuorovaikutus | Viestintä | Työelämätaidot | Pitchaus

Aalto-universitetet



Talous ja yrittäjyys

Taide ja muotoilu

Talous ja yrittäjyys

Visuaalisen ilmeen muotoilu

Työpajassa perehdytään visuaalisen ilmeen ja sen yksittäisten elementtien merkitykseen markkinointiviestinnässä. Harjoituksissa käytetään verkkopohjaista Canva -taitto-ohjelmaa.

Taso: 7.–9. lk, 2. aste
Kesto: 75–120 min
Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Visuaalinen identiteetti | Brändi | Logo | Fontti | Slogan | Graafinen suunnittelu



Aalto-universitetet

JUNIOR

Aalto-universitetet

junior.aalto.fi