

2025 SYKSY / 7.-9. LK

A?
Aalto-yliopisto

JUNIOR
JUNIOR

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.



Kasvien väriaineiden erotus

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

Taso: 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Liukoisuus

Ohutlevykromatografia (TLC)

Poolisuus

Karotenoidit



Rikos Aalto-yliopistossa

Työssä selvitetään kemiallisten analyysien avulla kuvitteellinen rikos. Työssä tutkitaan rikospaikalta löytyneitä "verijälkiä", sormenjälkiä, hiuksia ja viestiä.

Taso: 7.-9. lk

Kesto: 75-90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Paperikromatografia

Mysteeri

Valomikroskooppi

Luminesenssi



Selluloosan liuotus ja regenerointi

Työssä liuotetaan ja regeneroidaan selluloosaa ja tutustutaan selluloosa-muuntokuitujen (loncell-kuidut) valmistukseen. Lisäksi tarkastellaan kestävästä kehitystä tukevia ratkaisuja tekstiiliteollisuudessa.

Taso: 9. lk, 2. aste

Kesto: 75–90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

loncell-prosessi

Selluloosamuuntokuitu

Kiertotalous

Tekstiilikuitu



Tulevaisuuden autot

Työpajassa rakennetaan vetyauton pienoismalli ja saadaan se kulkemaan vedyllä. Pajassa tutustutaan uusiin energianlähteisiin ja polttokennoon sekä sen sähkökemian. Lisäksi pohditaan ratkaisuja liikenteen päästöjen vähentämiseksi.

Taso: 4.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 60 min (4.-6. lk), 60-75 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Kestävä kehitys

Polttokenno

Kemiallinen energia

Vesimolekyyli



DNA:n eristäminen

Työpajassa tutustutaan DNA-molekyyliin ja eristetään DNA:ta hedelmistä tai marjoista.

Taso: 7.-9. lk

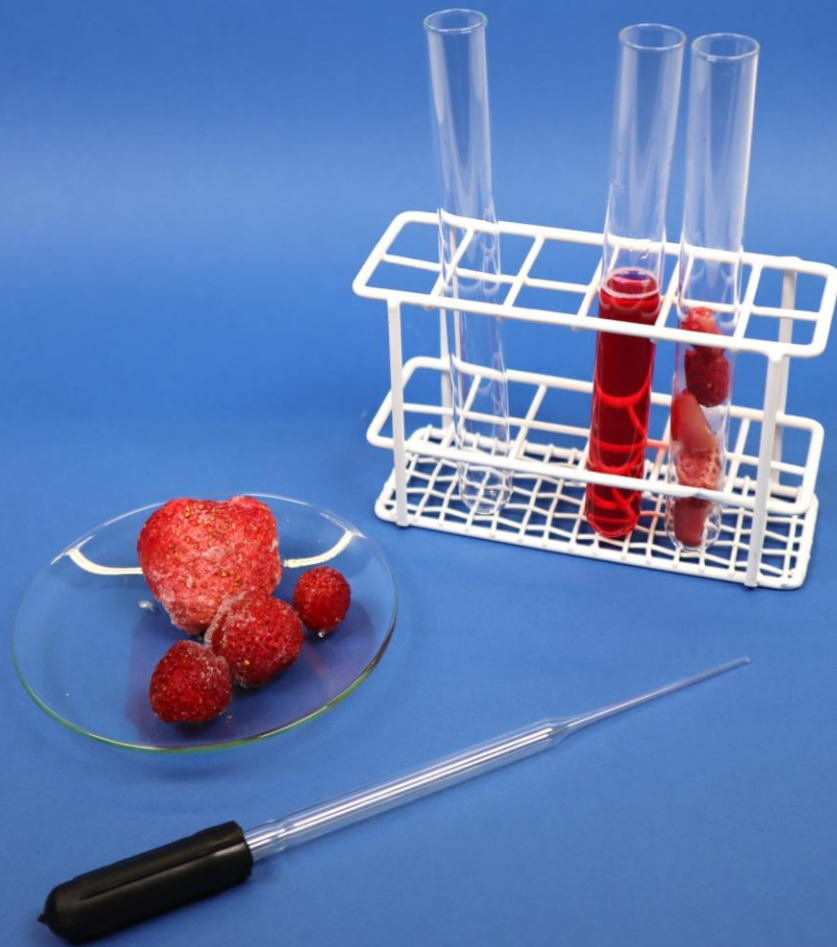
Kesto: 60-75 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

DNA

Biokemia

Erotusmenetelmät



Indikaattorihelmet

Punakaalimehusta ja natriumalginaatista valmistetaan pehmeitä indikaattorihelmiä ja opitaan laboratoriotyöskentelyä. Helmien avulla tutkitaan erilaisten liuosten pH-arvoja.

Taso: 7.–9. lk

Kesto: 90–120 min

Opetusmuoto: Lähi

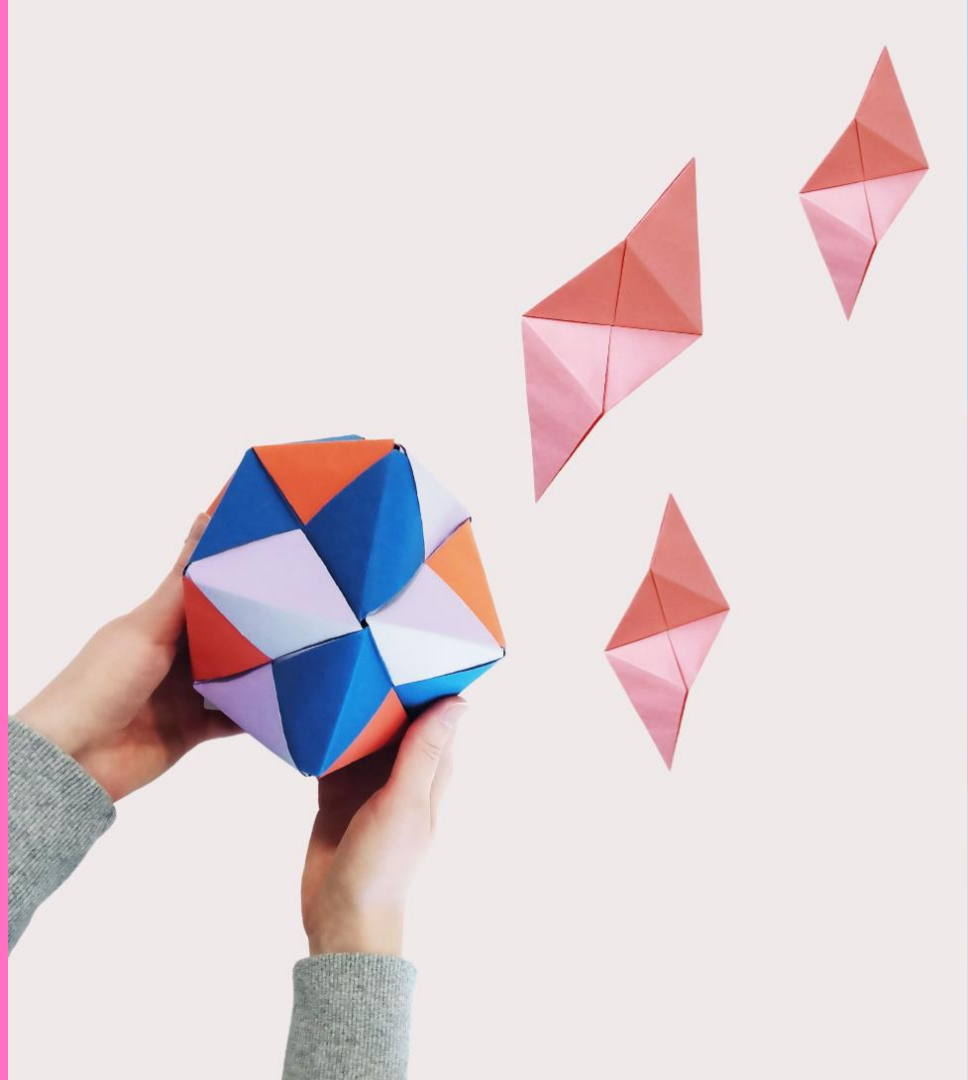
Indikaattori

pH

Työskentely laboratoriossa



MATEMATIIKKA JA FYSIIKKA



Heksafleksagonit

Työpajassa taitellaan paperista heksafleksagoneja eli kuusikulmioita, joilla on yllättävä määrä sivuja. Heksafleksagonien eri sivut koristellaan värikynillä.

Taso: 7.-9. lk

Kesto: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Origami

Heksafleksagoni

Paperintaittelu

Matematiikka ja fysiikka



Liikkeen kuvaajat

Työssä kehitetään ymmärrystä erilaisista liikkeen kuvaajista käytännön kokeilujen avulla käyttäen vaunurataa apuna. Tavoitteena on jäljiltellä mallikuvaajia paikasta, nopeudesta ja kiihtyvyydestä.

Taso: 7.-9. lk

Kesto: 60-90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Liike

Kuvaaja

Nopeus

Paikka

Kiihtyvyys



Mekaniikan alkeet

Työpajassa tutustutaan mekaniikan peruskäsitteisiin ja päästään rakentamaan erilaisia voimansiirtojärjestelmiä legoilla. Tutustutaan käsitteisiin vääntömomentti, pyörimisnopeus sekä välityssuhde.

Taso: 5.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 60-75 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Voimansiirtojärjestelmät

Rakentelu

Vääntömomentti

Välityssuhde

Matematiikka ja fysiikka



Mitattu minä

Työpajassa tutustutaan ihmiskehoon liittyviin fysiikan suureisiin käyttäen erilaisia mittauslaitteita.

Taso: 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Ihminen

Mittaus

Ihmiskehon fysiikka

Matematiikka ja fysiikka



Optimointihaaste

Työpajassa tutustutaan talous-matematiikkaan 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

Matematiikka ja fysiikka

Talous ja yrittäjyys



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: 60 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Rakentelu

Suunnittelu

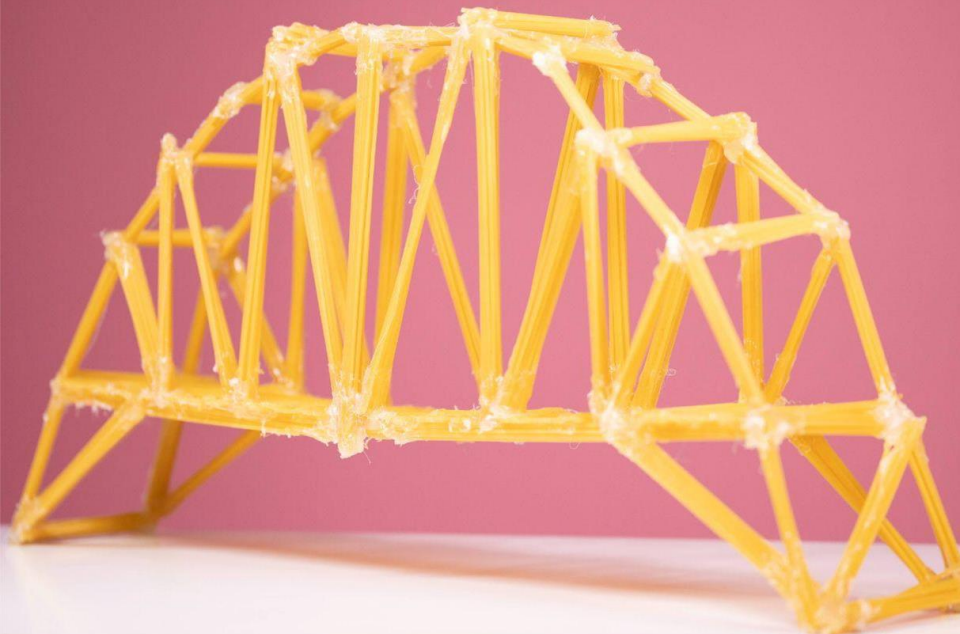
Arkkitehtuuri

Voima

Kuorma

Impulssi

Matematiikka ja fysiikka



Valon värit

Työpajassa tutkitaan valon ja värin ominaisuuksia käytännössä. Tutustutaan linsseihin, valokuidun toimintaan ja näkyvän valon spektriin.

Taso: 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-90 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Valo

Valon värit

Spektri

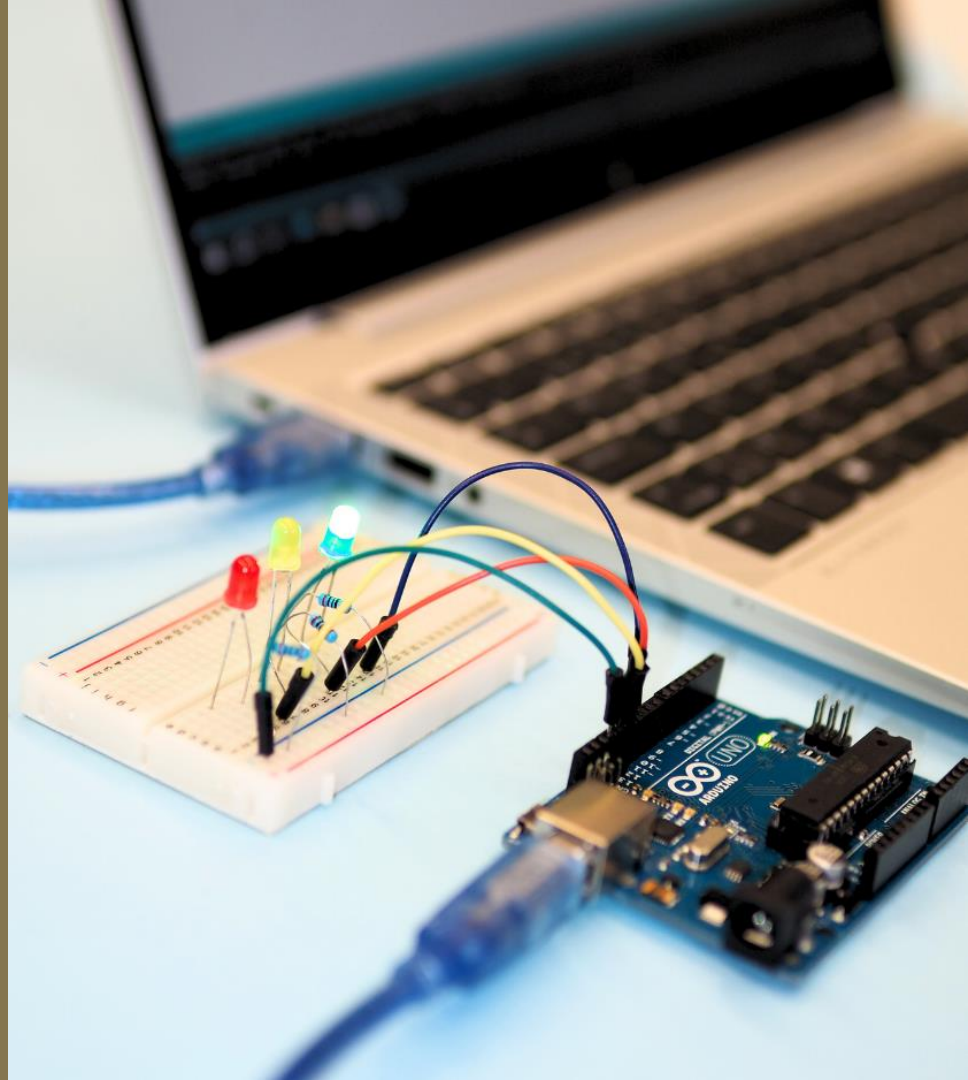
Linssit

Valokuitu

Matematiikka ja fysiikka



OHJELMOINTI JA TEKNOLOGIA



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

Ohjelmointi ja teknologia

Taide ja muotoilu

Työpajassa osaamisvaatimuksena on ryhmän aikaisempi kokemus Arduinojen käytöstä tai vaihtoehtoisesti netissä tehtävän ennakotehtävän tekeminen ennen työpajaa. Ennakotehtävän löydät ["Opintokäynnit Aalto-yliopisto Junioriin"](#) –nettisivulta.

Ohjelmoinnin alkeet Pythonilla

Työpajassa tutustutaan ohjelmoinnin alkeisiin Python-ohjelmointikielellä. Harjoitusten kautta tutustutaan esimerkiksi muuttujiin, tulostamiseen, matemaattisiin operaattoreihin, käyttäjän syötteen lukemiseen, ehtolauseisiin ja silmukoihin.

Taso: 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Ohjelmointi

Python

Algoritminen ajattelu



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: 75–120 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Elektroniikka

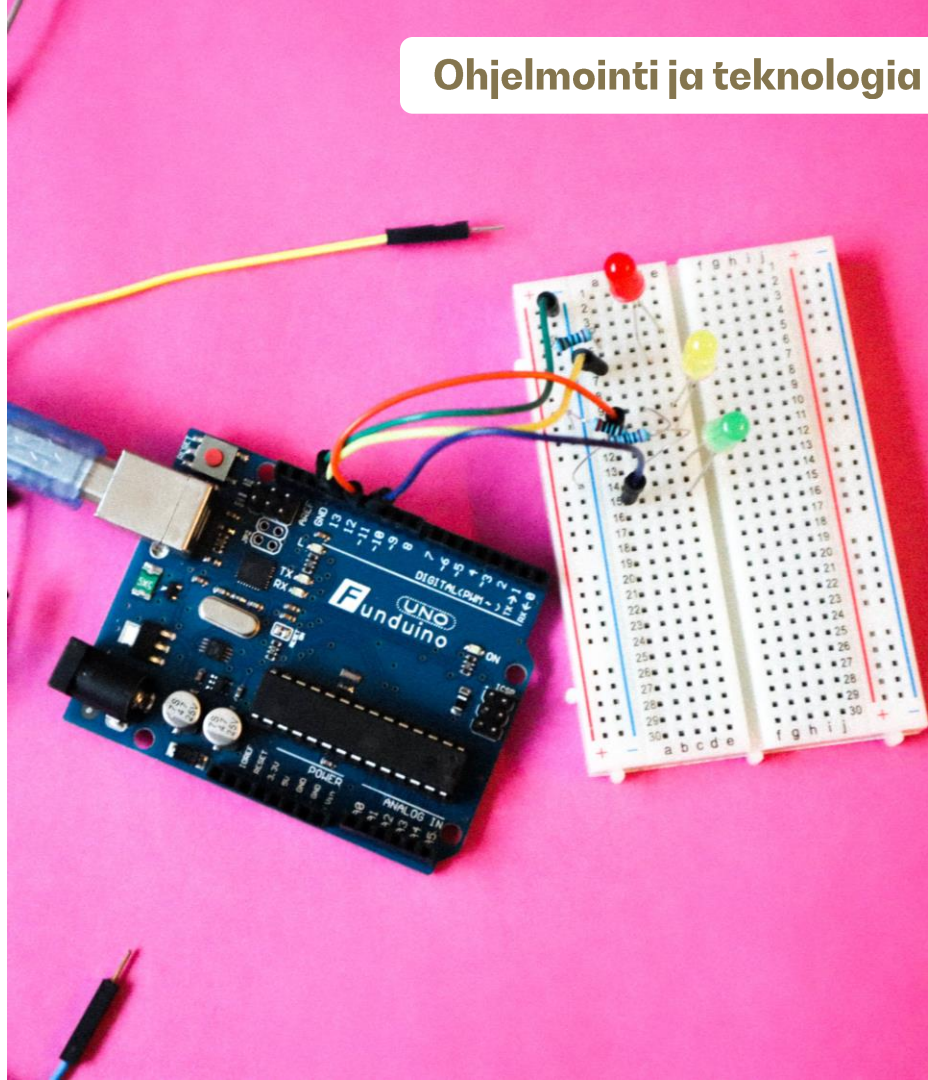
Teknologia ympärillämme

Ohjelmointi

Arduino

Virtapiiri

Ohjelmointi ja teknologia



Robotiikkaa

Työpajassa ohjelmoidaan LEGO SPIKE – robotteja ja ratkotaan erilaisia robottiikkaaasteita. Samalla opitaan roboteista, ohjelmoinnista ja teknologian toiminnasta. Ohjelmointiin voidaan käyttää joko lohko-ohjelmointikieltä tai Python-ohjelmointikieltä. Python-ohjelmointikielen käyttäminen edellyttää ryhmältä aikaisempaa kokemusta tekstipohjaisesta ohjelmoinnista.

Taso: 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-120 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Ohjelmointi

Robotiikka

Automaatio

Ongelmanratkaisu

Ohjelmointi ja teknologia



Tekoäly ja koneoppiminen

Työpajassa tutustutaan tekoälyyn ja syvennyttään ohjattuun koneoppimiseen. Osallistujat pääsevät luomaan opetusdataa ja kouluttamaan sillä oman luokitteluun perustuvan tekoälysovelluksen.

Taso: 5.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 75-90 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Tekoäly

Koneoppiminen

Luokittelu

Teknologia ympärillämme



Tekoälytaiturit

Työpajassa tutustutaan generatiiviseen tekoölyyn ja sen toimintaperiaatteeseen. Osallistujat pääsevät hyödyntämään tekoölyä kestäväen tulevaisuuden haasteiden ratkaisemisessa rakentamalla systeemikartan ja ideoimalla innovatiivisia ratkaisuja tulevaisuuden haasteisiin.

Taso: 7.-9. lk

Kesto: 90 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Tekoäly

Teknologia ympärillämme

Agenda 2030

Kestävä tulevaisuus



3D-mallinnus

Työpajassa tutustutaan 3D-mallinnukseen Tinkercad-ohjelmalla. Perehdytään yhdessä ohjelman tarjoamiin mahdollisuuksiin ja luodaan 3D-malleja omista ideoista.

Taso: 3.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 60-75 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

3D-mallinnus

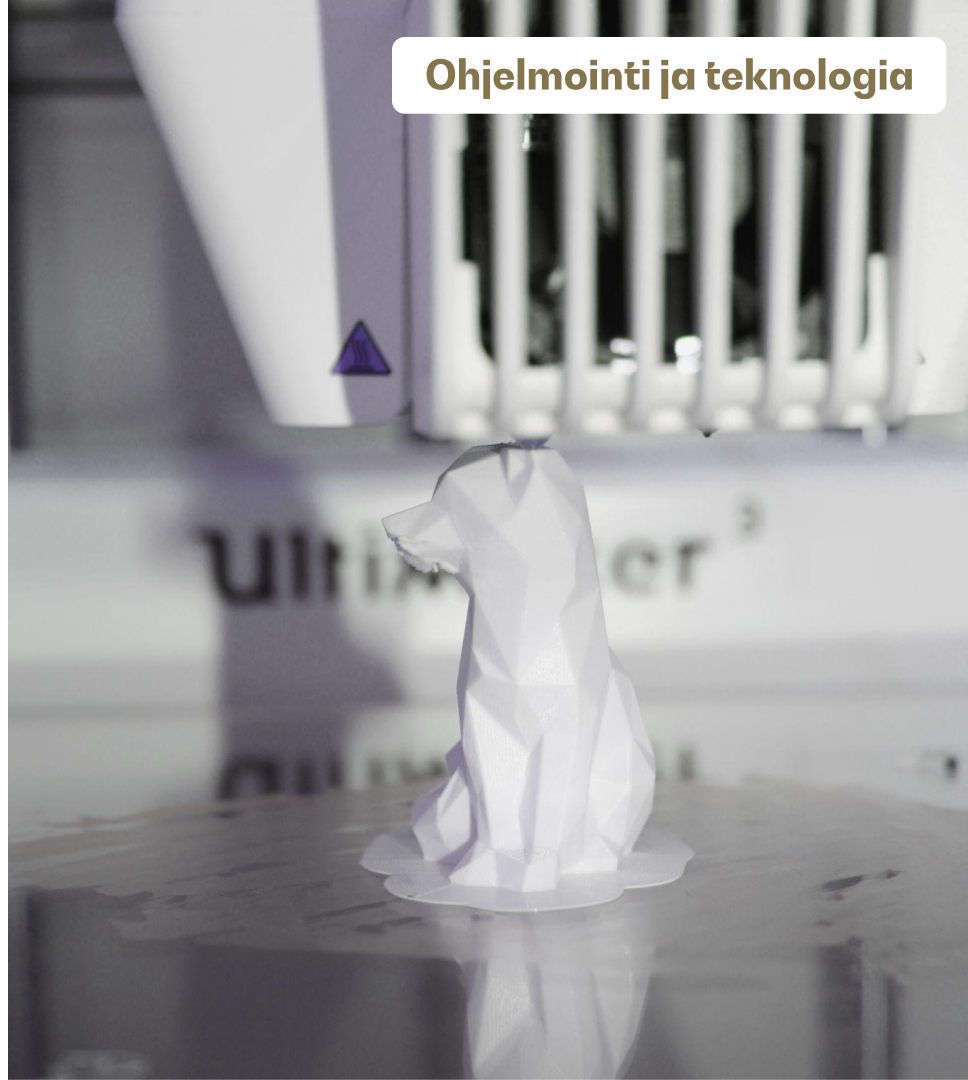
Teknologia

Suunnittelu

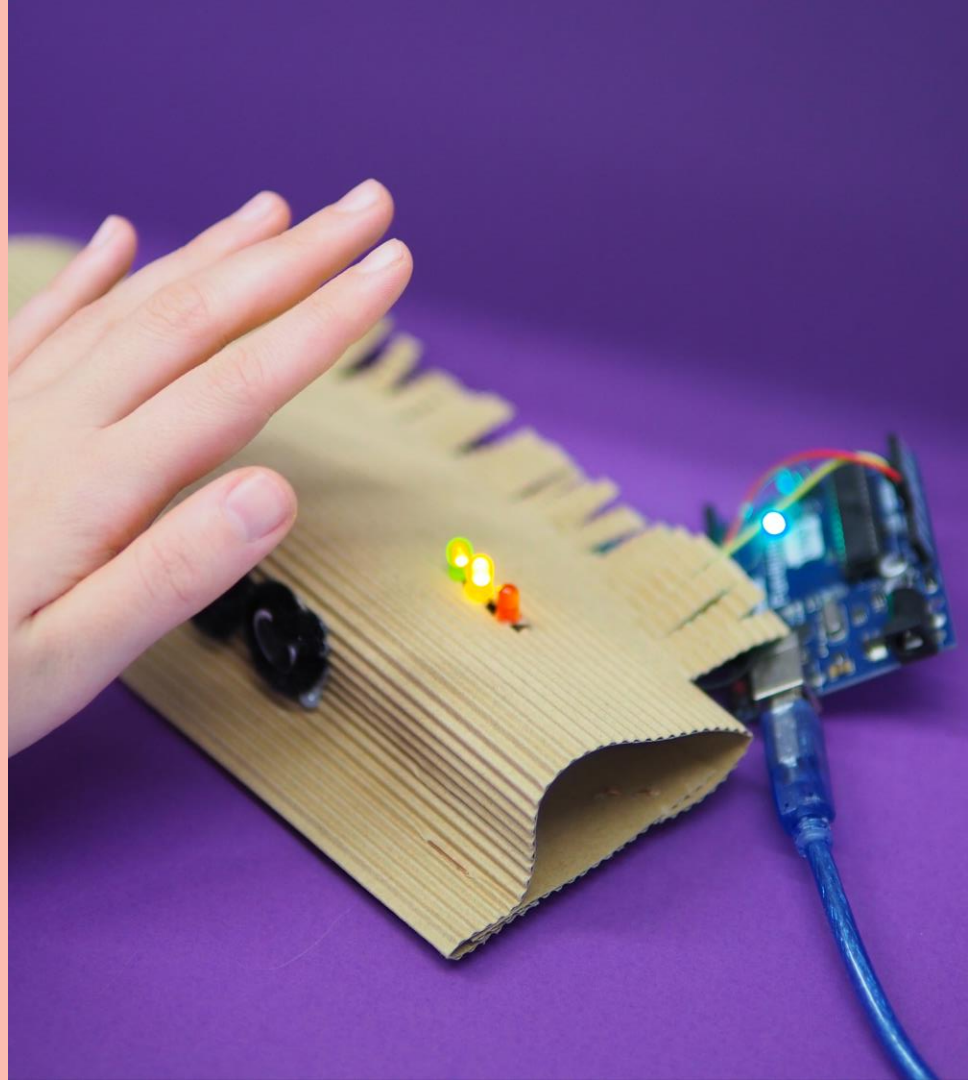
Luovuus

Tinkercad

Ohjelmointi ja teknologia



TAIDE JA MUOTOILU



Aistikoneet

Työpajassa opitaan taiteen ja teknologian yhdistämisestä tutustumalla sensoreita hyödyntäviin taideteoksiin. Osallistujat suunnittelevat 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

Ohjelmointi ja teknologia

Taide ja muotoilu

Työpajassa osaamisvaatimuksena on ryhmän aikaisempi kokemus Arduinojen käytöstä tai vaihtoehtoisesti netissä tehtävän ennakotehtävän tekeminen ennen työpajaa. Ennakotehtävän löydät ["Opintokäynnit Aalto-yliopisto Junioriin"](#) –nettisivulta.

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

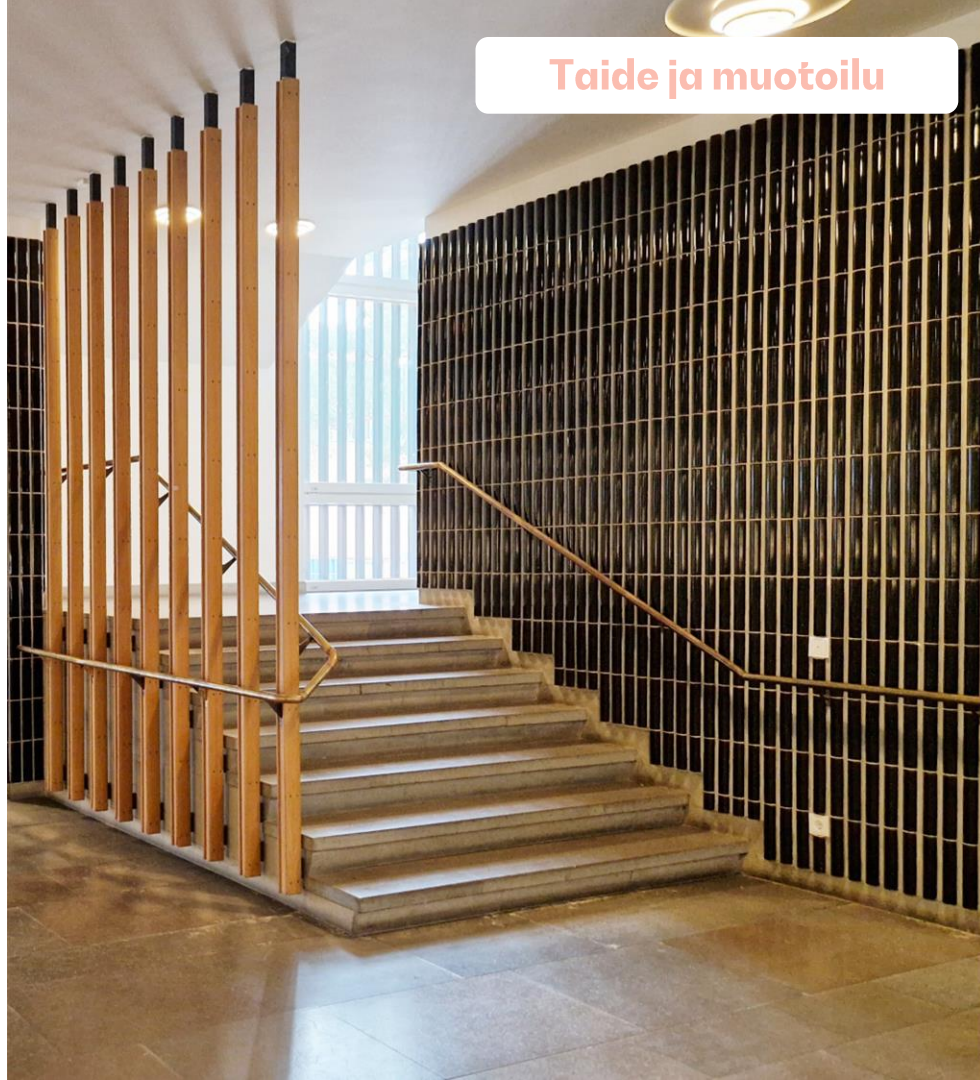
Muotoilu

Otaniemi

Alvar Aalto

Kokonaistaideteos

Taide ja muotoilu



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

Taide ja muotoilu



Muotoiluhaaste

Työpajassa tutustutaan muotoiluun, design-ajatteluun ja muotoilijan työnkuvaan. Pohditaan minkälainen tulevaisuus tulee olemaan ja ratkaistaan tulevaisuuden muotoiluhaasteita rakentamalla prototyyppejä.

Taso: 1.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 90-120 min

Opetusmuoto: Lähi (max. 30 osallistujaa)

Muotoilu

Design-ajattelu

Rakentelu

Ongelmalähtöinen oppiminen

Taide ja muotoilu



Pelihakmon suunnittelu

Työpajassa opitaan pelisuunnittelusta ja -
grafiikoista hahmon luomisen avulla.
Lähityöpajassa työskennellään iPadeilla
Procreate-ohjelmaa käyttäen. Etä-
opetuksessa luodaan konseptitaidetta
kynällä piirtäen.

Taso: 7.-9. lk

Kesto: 75-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Pelit

Hahmosuunnittelu

Pelin kehittäminen

Konseptitaid



Puuarkkitehtuuri

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

Taso: 5.-6.lk, 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Kestävä kehitys

Puurakentaminen

Arkkitehtuuri

Hiilinielu

Paviljonki

Taide ja muotoilu



Tiedosta animaatioksi

Työpajassa tutustutaan animaatioon tiedon visualisoinnin välineenä. Työpajan aikana tehdään omat animaatiot helpolla Stop Motion -tekniikalla ja opitaan käyttämään iPadia kuvausvälineenä.

Taso: 1.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Animaatio

Liikkuva kuva

Stop Motion

Visuaalinen havainnollistaminen

Taide ja muotoilu



Tulevaisuuden kestävä kaupunki

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

Taso: 1.-6. lk, 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Kaupunkisuunnittelu

Kestävä kehitys

Tulevaisuus

Rakentelu

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



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: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (Max. 30 osallistujaa)

Visuaalinen identiteetti

Brändi

Logo

Fontti

Slogan

Graafinen suunnittelu

Taide ja muotoilu

Talous ja yrittäjyys



TALOUS JA YRITTÄJYYS



Neuvottelutaidot

Työpajassa tutustutaan neuvottelutilanteisiin ja pohditaan, kuinka neuvotteluita on mahdollista käydä reilusti. Neuvottelua harjoitellaan pelillisessä kaupantekotilanteessa.

Taso: 1.-6. lk, 7.-9. lk

Kesto: 90 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

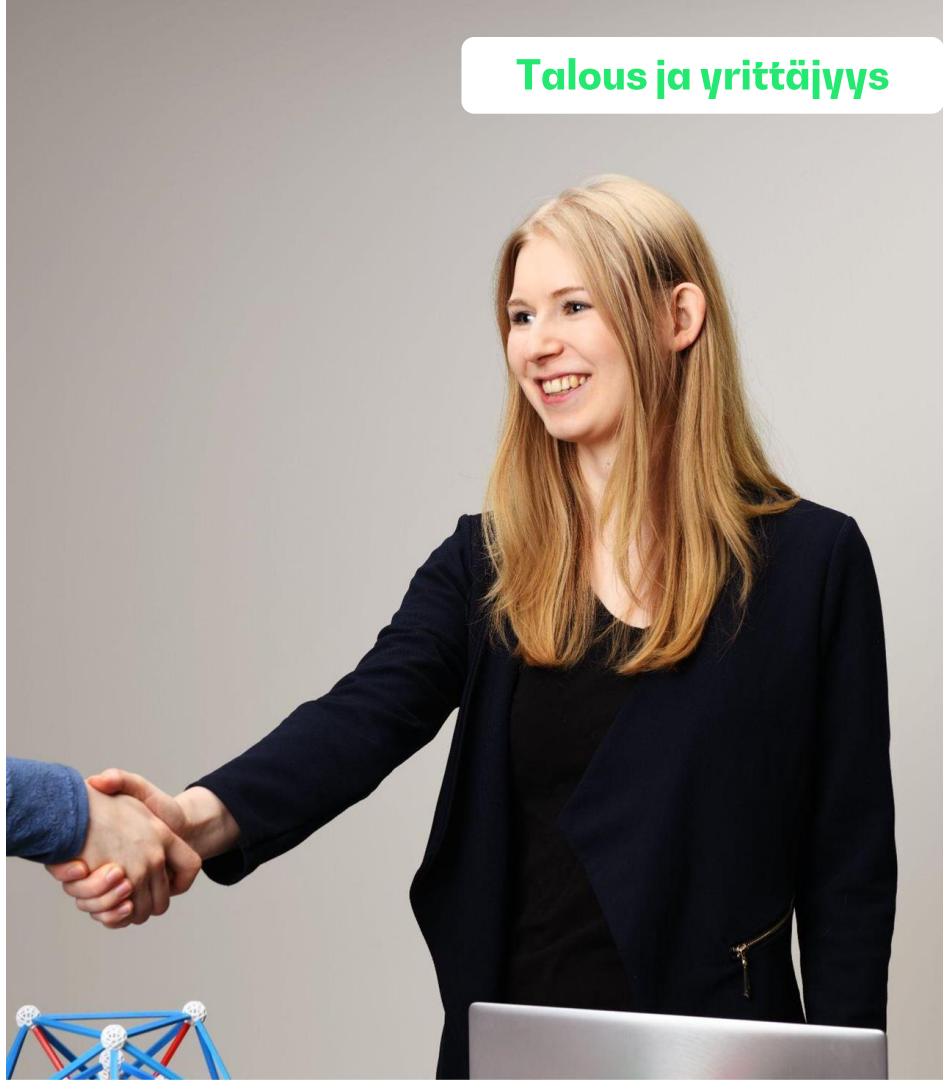
Yrittäjyys

Vuorovaikutus

Neuvottelu

Työelämätaidot

Taloustaidot



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: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Yrittäjyys

Start-up

Innovointi

Muotoiluajattelu

Liikeidea



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

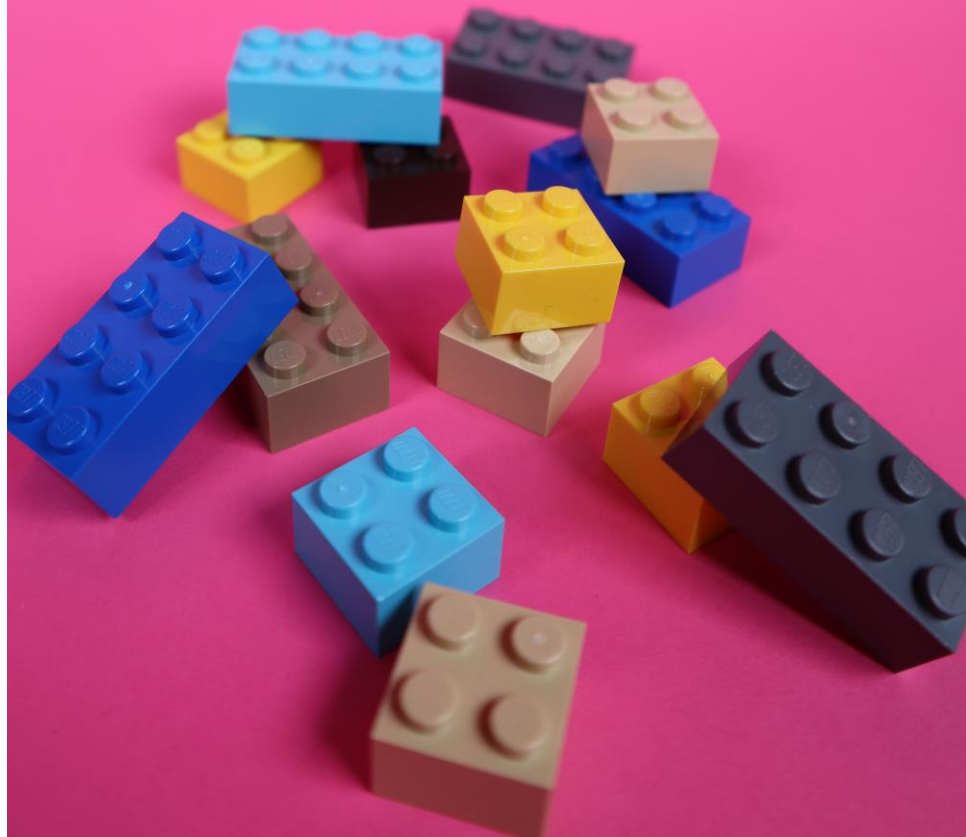
Optimointi

Talousmatematiikka

Ohjelmointi

Matematiikka ja fysiikka

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: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Säästäminen

Sijoittaminen

Palkka

Taloustaidot

Kuluttaminen

Talous ja yrittäjyys



Somemarkkinoinnin salat

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



Vaikuttava myyntipuhe

Työpajassa tutustutaan verbaaliseen ja nonverbaaliseen viestintään ja tarkastellaan myyntipuhetta viestinnän muotona.

Osallistujat laativat lyhyen myyntipuheen ja harjoittelevat pitchausta pienryhmissä, sekä saavat palautetta esityksistään.

Taso: 3.-6. lk, 7.-9. lk, 2. aste

Kesto: 75-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (max. 30 osallistujaa)

Yrittäjyys

Vuorovaikutus

Viestintä

Työelämätaidot

Pitchaus

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: 90-120 min

Opetusmuoto: Etä ja lähi (Max. 30 osallistujaa)

Visuaalinen identiteetti

Brändi

Logo

Fontti

Slogan

Graafinen suunnittelu

Taide ja muotoilu

Talous ja yrittäjyys



JUNIOR