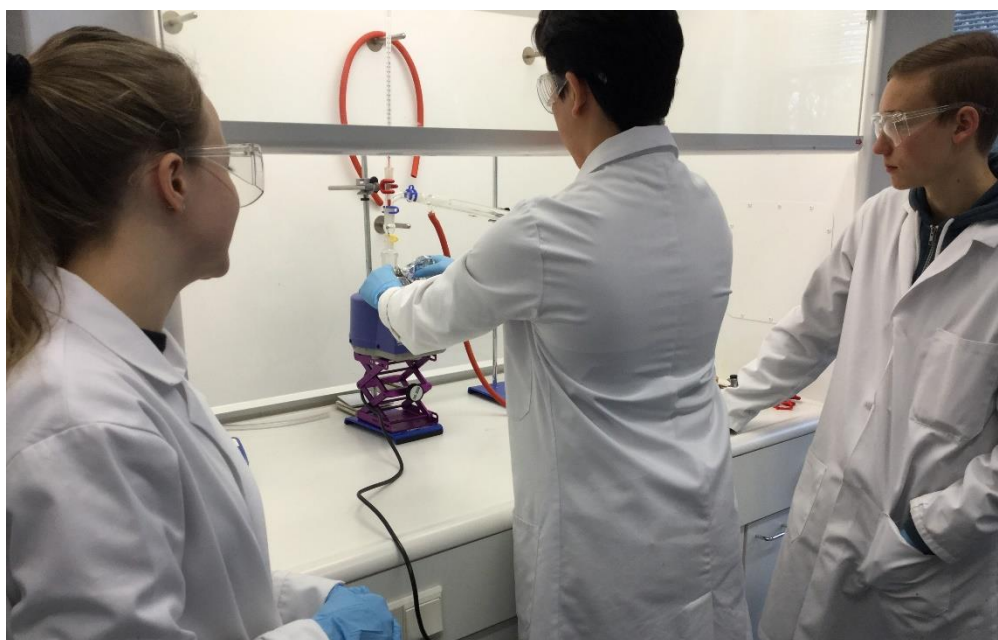




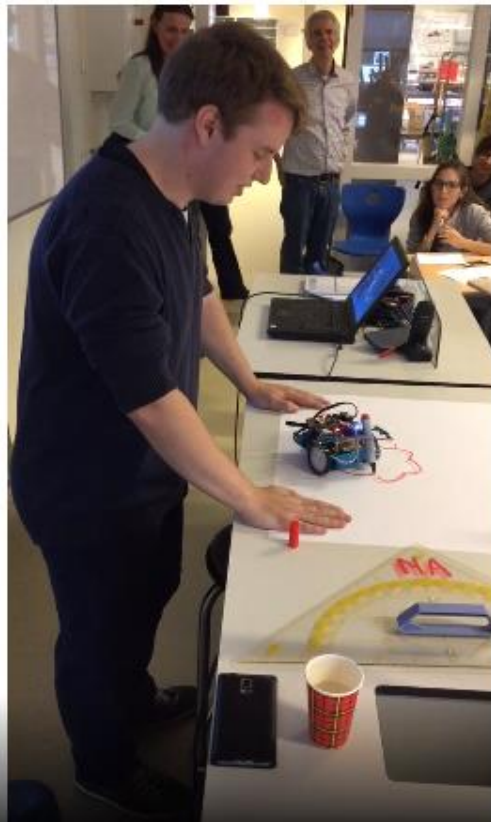
# **Karhulan lukio**

## Matemaattis-teknologinen linja

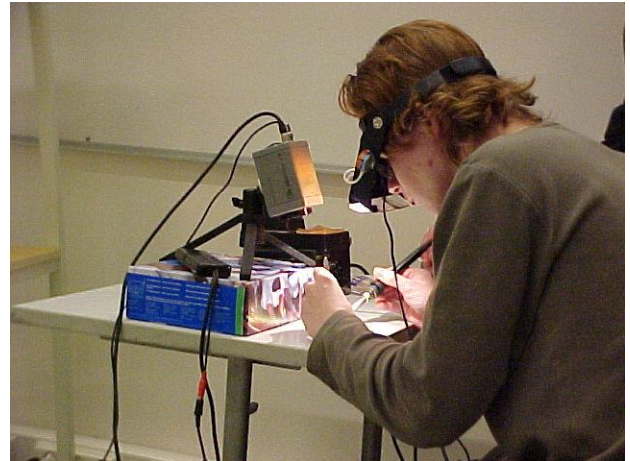
2023-24



# Matemaattis-teknologisella -linjalla opiskelet...



*tutkien*



*kokeellisesti*



*yhdessä*



*tuloksellisesti*



*työelämälähtöisesti*

# Matemaattis-teknologisen linjan yleiskuvaus

Matemaattis-teknologinen linja perustettiin Karhulan lukioon syksyllä 1996 nimellä matemaattis-teollinen linja. Linjan opinto-ohjelma pyrkii kannustamaan opiskelijoita luonnontieteiden ja tietotekniikan pariin. Linjan opiskelijoille on valtakunnallisten lukio-opintojen lisäksi tarjolla paikallisia painotusalueen opintojaksoja, erilaisia leirejä ja projekteja sekä monipuolisia vierailuja yrityksiin, teollisuuslaitoksiin, yliopistoihin ja korkeakouluihin. Painotuksen avulla opiskelija voi laajentaa ja syventää opintojaan matemaattis-luonnontieteellisissä aineissa.

Opiskelun erityistavoitteita ovat

- matematiikan, luonnontieteiden ja tietotekniikan kokeminen hauskana, hyödyllisenä ja mielenkiintoisena
- laaja-alaisen pohjan antaminen jatko-opintoihin
- kokeileva ja tutkiva lähestymistapa, luonnontieteiden soveltaminen monipuolisesti niin luonnossa, elinkeinoelämässä kuin tiedeyhteisöissä



## Vierailut, opintomatkat ja projektit

Matemaattis-teknologisen linjan opiskelijat tutustuvat matematiikan, fysiikan ja kemian lisäksi tietotekniikan, teknologian sekä biologian ja lääketieteen sovelluksiin vieraillessaan mm. teollisuusyrityksissä, energiantuotannon laitoksissa, sairaalassa, tähtitornilla ja yliopistoissa. Osa vierailuista tapahtuu opintojaksojen yhteydessä, osa lukujärjestyksen ulkopuolella.



Vierailukohteet valitaan opiskelijoiden mielenkiinnon mukaan, sekä niin, että ne tarjoavat opiskelijoille monipuolisen kuvan luonnontieteisiin liittyvästä osaamisesta, opiskelusta, ammateista ja harrastuksista. Yliopistoyhteistyö ja vierailut antavat mahdollisuuden tutustua mm. erilaisiin opiskelu- ja uramahdollisuuksiin, tieteen tekemiseen ja merkitykseen yhteiskunnassa sekä luonnontieteeseen liittyviin harrastuksiin.

Linjan opintoihin voidaan sisällyttää myös ulkomaille suuntautuvia opintomatkoja. Linjalaiset ovat vierailleet aiemmin mm. Hollannissa, Sveitsissä ja Italiassa

Matkat voivat olla usean vuoden projekteja ja osallistujamäärät rajoitettuja. Matkat ovat lähtökohtaisesti omakustanteisia, mutta matkarahaa voidaan hankkia myös mm. kahvilatoiminnalla ja avustuksia hakemalla.



*Cernin hiukkaskiihdytimeen tutustumassa*

Projektit voivat tapahtua myös koulun tiloissa. Aiemmin on toteutunut mm. Iani-tapahtuman yhteistyössä Snooze ry:n kanssa. Tarkoitus on laajentaa tapahtumia tulevana vuosina.

## Matemaattis-teknologiselle linjalle hakeminen

Matemaattis-teknologiselle linjalle haetaan suoraan yhteishaussa. Linjalla pärjätäkseen opiskelijalla on oltava hyvä taso matematiikan, fysiikan ja kemian opinnoissa, sekä intoa ja kiinnostusta luonnontieteitä kohtaan. Linja on tarkoitettu opiskelijoille, joilla on aikomus siirtyä opiskelemaan aloja, joilla matematiikkaa ja luonnontieteitä tarvitaan.



*Opintomatalla Hollannissa*

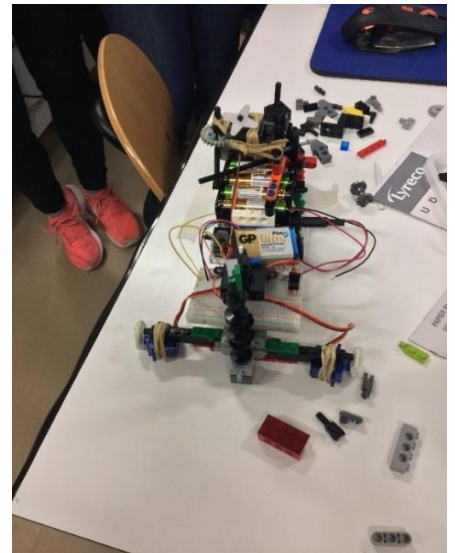
## Matemaattis-teknologisen linjan opinnot

Linjalla olevan opiskelijan on opiskeltava pitkää matematiikkaa ja suoritettava fysiikan ja kemian pakolliset opintojaksot (FY1 ja KE1) ensimmäisen opiskeluvuotensa aikana.

Tarkoitus on, että linjan opiskelijat painottavat opintojaan mielenkiintonsa ja jatko-opintosuunnitelmiansa mukaan: tietotekniikasta kiinnostunut suorittaa ohjelmoinnin opintojaksoja, teknologiasta kiinnostunut keskittyy matematiikkaan ja fysiikkaan ja lääketieteestä/farmasiasta kiinnostunut sisällyttää opintoihinsa fysiikan ja kemian lisäksi biologiaa.

Lisäksi opintoihin sisältyy linjan omia opintojaksoja (MATE-opinnot) ja vaihteleva määrä täydentäviä opintojaksoja niin, että painotusalueen opintoja kertyy 40 opintopistettä.

Matemaattis-teknologisen linjan omiin opintoihin (MATE-opintoihin) kuuluu oppiainerajat ylittäviä opintojaksoja, joilla käsitellään vaihtelevasti matematiikkaa ja luonnontieteitä. Näistä opintojaksoista osa on sidottu lukujärjestykseen ja osa on lukujärjestyksen ulkopuolella toteutuvia leirejä/projekteja. Moniin opintoihin sisältyy myös tutustumisia alan työ- ja opiskelupaikkoihin. Jokainen linjan opiskelija suorittaa opintojaksot MATE1, MATE2 ja MATE3 sekä yhden projekteista MATE6 - 10.



Opiskelija valitsee kaksi opintokokonaisuutta seuraavista: pitkä matematiikka (MAA), fysiikka (FY), kemia (KE), tietotekniikka (TVT) ja opiskelee näistä valtakunnalliset syventävät opinnot sekä paikallisia opintojaksoja. Tietotekniikassa valtakunnallisia lukio-opintoja ei ole, joten kaikki opinnot ovat paikallisia tai verkko-opintoja. Riippuen valituista opintokokonaisuuksista, opintoja täydennetään sopivalla määrällä muita painotusalueeseen sopivia opintoja. Nämä täydentävät opinnot voivat olla lukiossa tarjottuja painotusalueen opintojaksoja tai soveltuvia koulun ulkopuolisia opintoja.

<b>Yhteiset</b>	MATE1-MATE3, yksi projekteista MATE6-MATE10 (8op)			
<b>Opinto-kokonaisuus</b>	MAA (8op) valtakunnalliset: MAA10-MAA12 paikallinen: MAA14/MAA15	FY (14op) valtakunnalliset FY3-FY8 paikallinen FY10 työopintopakso	KE (10op) valtakunnalliset KE3-KE6 paikallinen KE8 työopintopakso	TVT (10op) koulussa tai koulun ulkopuolella suoritettuja opintoja
<b>Täydentäviä opintoja</b>	8op	2op	6op	6op

# Painotusalueen opinnot

Painotusalueen opintojaksot ja niille suositellut suoritusvuodet. Lisäksi opiskelija voi suorittaa soveltuvia koulun ulkopuolisia opintoja. Selvitä etukäteen opettajan kanssa, että suoritus sopii painotusalueeseen, ja on hyväksiluettavissa lukio-opintoihin.

Opintojakson nimi	koodi	opiskeluvuosi
MATE-leiri	MATE1	I
Energia ja teollisuus	MATE2	I
Mate-TET	MATE3	II
Mate-leirin ohjaus	MATE4	II
Elektroniikan perusteet	MATE5	II
Tapahtumaprojekti 1	MATE6	II
Tapahtumaprojekti 2	MATE7	I-III
Kansainvälinen projekti	MATE8	I-III
Teknologian projekti 1	MATE9	I-III
Teknologian projekti 2	MATE10	I-III
MAA kertaus	MAA13	III
Hyödyllistä algebraa	MAA14	I
Matemaattiset apuneuvot	MAA15	II
Ohjelmointi	TVT3	I-III
Robotiikka	TVT4	I-III
Tietojenkäsittelyn projektit	TVT5, TVT6	I-III
Fysiikan kertaus	FY9	III
Kokeellisia työmenetelmiä	FY10	I
Tähtitiede	FY11	II-III
Fysiikan projekti	FY13-FY16	
Kemian kertaus	KE7	III
Kokeellisia työmenetelmiä	KE8	II
Ympäristökemia	KE9	II-III
Kemian projekti	KE10, KE11	
Biotekniikka	BI6	II-III
Kokeellista biologiaa	BI9, BI10	
Tekniikan englanti	ENA11	II



Karhulan lukio  
Vesivallintie 16  
48600 Kotka

<https://peda.net/kotka/lukiokoulutus/karhulanlukio>

Rehtori

**Kristiina Juvonen**

**040 758 3953**

kristiina.juvonen@kotka.fi

Matemaattis-teknologisen linjan vastaava opettaja

**Kristiina Majuri**

**040 120 8247**

kristiina.majuri@kotka.fi

Opinto-ohjaajat

**Katri Jäntti**

**040 545 5868**

katri.jantti@kotka.fi

**Juha Peltola**

**040 620 7521**

juha.peltola@kotka.fi

Koulusihteeri

**Carola Sakki**

**040 570 8371**

carola.sakki@kotka.fi