

Masterclasses 2008 - 2009

2-daagse masterclasses voor 5 en 6 VWO leerlingen

Universiteit Utrecht



[Faculteit Bètawetenschappen]

www.science.uu.nl/voorscholen

Masterclasses, iets voor jou?

Zit je in 5/6 VWO, en een N&G of N&T profiel en wil je je graag verdiepen in de exacte (bèta) vakken? Dan zijn de masterclasses van de Universiteit Utrecht wellicht iets voor jou. Ze gaan over actuele onderwerpen van de verschillende opleidingen van de faculteit Bètawetenschappen. Gedurende 2 dagen krijg je hoorcollege van universitaire docenten, practica en werkcolleges. Op deze manier maak je kennis met de manier van lesgeven op de universiteit en kun je je kennis flink uitbreiden. In overleg met je docent, kun je deelname aan de masterclasses ook gebruiken voor het handelingsdeel 'oriëntatie op studie en beroep', als een praktische opdracht of als opstap voor je profielwerkstuk. Aan het eind van de Masterclass ontvang je een certificaat van deelname.

Wil je meer informatie of je aanmelden, ga dan naar:

www.science.uu.nl/voorscholen

en klik door naar de masterclass van je interesse.

**Masterclass
natuurkunde
13 en 14 oktober 2008**

Zonnecellen en exoplaneten

Het zonnecellen onderzoek zit in een stroomversnelling. Terwijl jullie er steeds meer van overtuigd zijn dat schone energie een absolute noodzaak is, werken wij hier aan de ontwikkeling van nieuwe zonnecellen om ze nóg efficiënter en veel betaalbaarder te maken. Een kijkje bij het Utrechtse onderzoek en natuurlijk ga je zelf een zonnecel maken.

Exoplaneten klinken heel exotisch en dat zijn ze ook. Hoe warm zijn ze en hoe groot? Ze zijn onbereikbaar en we weten alleen op een indirecte manier van hun bestaan. Maar hoe? Laat je inwijden in de geheimen van exoplaneten.

**Masterclass
sterrenkunde
16 en 17 oktober 2008**

"Het spannende leven van de sterren en planeten -

Een ontdekkingsreis"

Kom naar Utrecht voor een spannende ontdekkingsreis door het heelal! Tijdens deze Masterclass kun je zelf ontdekken hoe het is om astronomisch onderzoek te doen. Er worden boeiende lezingen gegeven over het leven van de sterren en planeten; van 'gewone' sterren zoals onze zon tot aan exotische objecten als witte dwergen en zwarte gaten. Je zal je bezig houden met vragen als:

hoe ontstaat een ster?

is er buitenaards leven?

kan een ster ook ontploffen?

Verder ga je ook zelf met een telescoop of spectrograaf aan de slag in de eeuwenoude sterrenwacht 'Sonneborgh. Na twee geweldige dagen tussen de sterren mag je jezelf beginnend astronoom noemen

Ook geschikt voor leerlingen met een M-profiel



**Masterclass virtuele beleving
24 en 25 oktober 2008**

Via internet chat je met vriendinnen en zoek je naar informatie. Stel dat die online wereld verandert in een virtuele wereld. Dan kun je een virtuele broek passen en die ook nog eens virtueel aan je vriendinnen laten zien.

Hoewel de technologie nog niet 'klaar' is, zijn veel bedrijven zeer geïnteresseerd in virtuele werelden. In deze masterclass onderzoeken we waarvoor een virtuele wereld gebruikt kan worden. Kunnen zieke kinderen toch naar school? Hoe ziet een nieuwe wijk eruit? Misschien is een virtuele wereld wel beter dan de echte! Maak je eigen Avatar in Second Life en ervaar hoe jij die virtuele wereld beleeft!

Veel vraagstukken waar IT-ers mee worstelen gaan over onderwerpen waar juist meiden zijn goed in zijn. Daarom organiseert de opleiding informatiekunde deze masterclass virtuele beleving alleen voor meiden.

**Masterclass wiskunde
24 en 25 oktober 2008**

Fast Fourier Transform: de wiskunde van MP3 en CT-scan

Bij bijvoorbeeld MP3, CT-scan en JPEG moeten grote hoeveelheden gegevens snel gecomprimeerd, gefilterd, of op een andere manier bewerkt worden. Bepaalde informatie die in de gegevens verstopt zit, moet versterkt of juist onderdrukt worden: je wilt dat achtergrondkoortje naar voren halen, of een foto scherper maken. De Fast Fourier Transform (FFT) maakt dit mogelijk.

In deze masterclass maak je kennis met de theorie en toepassing van de FFT. Je komt in aanraking met complexe getallen, lineaire algebra, en een klein beetje Fourier-analyse. Ook leer je hoe een recursief algoritme werkt en hoe je kunt uitrekenen of een algoritme wel efficiënt is. En natuurlijk ga je zelf ook filteren en bewerken. Aan de gewone vwo-5 voorkennis heb je genoeg.



**Masterclass bioinformatica
31 oktober en 1 november 2008**

Hoe vormt één enkele cel een heel organisme?

Waarom vormen niet alle cellen

hetzelfde orgaan terwijl ze wel hetzelfde

DNA hebben? In deze twee dagen zullen we dit uitzoeken.

We laten experimenten zien die je in de computer na bootst.

Je ontdekt dat naast genetica, zelforganisatie het toverwoord

is voor zebrastrepen, een paddestoel in het bos en voor de

ontwikkeling van ons eigen lichaam. Je zoekt naar aanwijzingen

in de genetische code, kijkt naar de communicatie tussen de

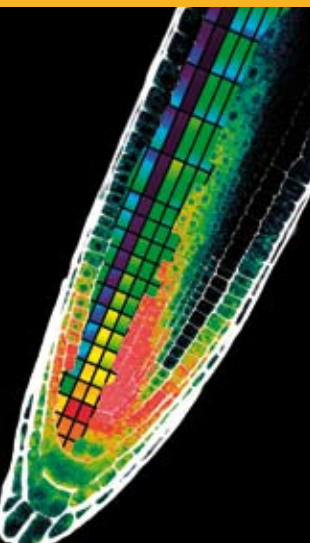
genen en bekijkt de mechanieken waarmee cellen echt structuur

geven aan een organisme. Met de computer creëer dan je eigen

virtuele planten of beesten. Houd je van computers, natuurkunde

of wiskunde, of ben je simpelweg gefascineerd door de rijkdom

en pracht aan vormen in de natuur, dan is dit iets voor jou.



Wat maakt een spel goed? Hoe beleef je de spelomgeving? Is die belangrijk voor jouw speelplezier? Computergames zijn door de jaren heen steeds mooier geworden, je kunt er steeds meer mee en er wordt ook meer van verwacht. De omzet in de gaming industrie is groter dan in de filmindustrie, maar een goede game is moeilijk te maken. In deze twee dagen verdiep je je in de wereld van 'game design'. Je leert je wat er komt kijken bij het maken van een interessante computergame. Je maakt kennis met een heleboel aspecten waarmee je rekening moet houden. Waarom bewegen karakters in een spel zo weinig? Hoe kun je een object uit het echte leven realistisch weergeven? Hoe zorg je ervoor dat de bewegingen van een enkel karakter of zelfs een hele groep van karakters er zo echt mogelijk uit zien?

Wil je meer met een computerspel dan het alleen spelen? Dan is deze masterclass misschien iets voor jou!

**Masterclass
gaming
7 en 8 november 2008**



**Masterclass
in de ban van het β -Virus
14 en 15 november 2008**



Virussen zijn overal om je heen en kunnen een groot effect hebben. Je kunt ze alleen niet zien. Hoe kan je het virus toch herkennen en verslaan? Tijdens deze masterclass leer je hoe virussen werken, en gebruik je zelf moleculaire technieken om virussen te detecteren. Hoe deed men dat vroeger en hoe doen we dat nu? En als je dan een virus detecteert, zijn er dan medicijnen? Je leert hoe je nieuwe medicijnen kunt ontwikkelen en je gaat zelf testen welke middelen werken tegen virussen. Je krijgt een vol programma met veel diepgaande colleges en interessante practica. Dit is een masterclass op het grensgebied van biologie, scheikunde en farmacie.

Collo-watte? Colloïden zijn bewegende deeltjes van hooguit éénuizendste millimeter groot. We kunnen ze met het blote oog net niet zien, maar ze beïnvloeden wel de eigenschappen van allerlei producten. Zonder colloïden geen goede mayonaise, wetlook gel of fotokopie. Naast scheikunde speelt ook natuurkunde een belangrijke rol bij. Het programma bestaat uit een college, gevolgd door een werkcollege. Na de lunch ga je zelf aan de slag en maak je een colloïdale oplossing. Na een overnachting in een jeugdherberg krijg je de kans om aan jouw colloïden te meten met de meest geavanceerde apparatuur. Ook komt er een gastspreker uit het bedrijfsleven vertellen over toepassingen van colloïden. Zo ontdek je het mysterie en het belang van deze deeltjes.

**Masterclass
colloïdchemie
2 en 3 april 2009**



Als dit je interesse heeft gewekt en je wilt meer informatie of je aanmelden, ga dan naar: www.science.uu.nl/voorscholen en klik door naar de masterclass van je interesse.