

PRAKTISCH

WANNEER EN WAAR?

Graag verwelkomen we jou zaterdagvoormiddag 22 maart vanaf 8.30 u in gebouw D, het hoofdgebouw van de UHasselt op de campus Diepenbeek.

Hier kan je je aanmelden voor de Dag van de Wiskunde en Wetenschappen. Bij aanmelding kom je te weten in welk lokaal jouw keuzesessies doorgaan.

De juiste locatie vind je via Waze of Google maps onder de naam: Agoralaan gebouw D, 3590 Diepenbeek.

DAGPROGRAMMA

08.30 - 09.00 u	Onthaal
09.00 - 09.30 u	UHasselt voor leerkrachten: voorstelling & aanbod
09.30 - 11.00 u	Sessie 1
11.00 - 11.30 u	Pauze
11.30 - 13.00 u	Sessie 2
13.00 - 14.00 u	Broodjeslunch

VRAGEN?

Voor praktische vragen over het programma en inschrijven kan je terecht bij:
dagvandewiskundewetenschappen@uhasselt.be

INSCHRIJVING

De dag van de wiskunde & wetenschappen is gratis, maar inschrijven is verplicht.

IK SCHRIJF ME IN

WISKUNDE

SESSIE 1

SESSIE 1

WISKUNDE

09.30 - 11.00 u

- Zet de eerste stap in data analyse met R!
- Toetsen van Hypothesen: Breng Statistiek tot Leven in je Klas!
- Goniometrische functies, ook voor D&A leerlingen een interessante keuze
- Veilig GeoGebra op het examen?
- Op weg met differentiaalvergelijkingen
- Wiskunde-leren activeren
- Algebraïsche lettervormen: de weg naar begrip is bezaaid met misconcepten
- Van minimumdoelen tot curriculum: hoe pak je dit aan als vakgroep?
- Geogebra, een eenvoudige en krachtige tool voor statistiek en kansrekenen
- Ontdek de kracht van algoritmes

WISKUNDE

SESSIE 2

SESSIE 2

WISKUNDE

11.30 - 13.00 u

- Verdiep je R-vaardigheden: statistiek in de klas!
- Wat wilt je klant? Onderzoek het met Bayes
- Papier vouwen en meetkunde doen: denken door plooien
- Wat determineert een determinant?
- Start to Python – Ontdek de kracht van programmeren!
- Cybersecurity
- Wiskunde-leren evalueren: what you test is what you get
- DNA mutaties wiskundig berekend (STEM).
- Van minimumdoelen tot curriculum: hoe pak je dit aan als vakgroep?
- Geogebra, een eenvoudige en krachtige tool voor statistiek en kansrekenen

PROGRAMMA

WETENSCHAPPEN

SESSIE 1

WETENSCHAPPEN

09.30 - 11.00 u

- Activerend leren met goedkope sensoren
- Beduidende cijfers, nauwkeurigheid en foutenanalyse
- Veilig en duurzaam omgaan met materialen en stoffen in de praktijklessen biologie
- De Einsteintelecoop, een boost voor STEAM?
- De impact van impacts
- Rocket Science

SESSIE 2

WETENSCHAPPEN

11.30 - 13.00 u

- Plastics in onze omgeving: een zorg voor de menselijke gezondheid?
- DNA mutaties wiskundig berekend (STEM).
- Risicoanalyse gevaarlijke stoffen voor leerlingenpractica
- Circulaire chemie: Goud uit je telefoon
- Werken aan de STEM-doelen in de fysicales
- STARX telescoop en BRAMS antenne: rondleiding + lezing
- Bodemleven: een citizen science project

OMSCHRIJVING VAN DE SESSIES



ZET DE EERSTE STAP IN DATA ANALYSE MET R!

Ben je benieuwd naar de kracht van statistiek en data-analyse? Wil je weten hoe je een flexibele statistische programmeertaal kan integreren in jouw lessen? In deze interactieve R workshop ontdek je de basisvaardigheden om met het statistische softwareprogramma R aan de slag te gaan. We nemen je stap voor stap mee, zodat je vol vertrouwen de mogelijkheden van R kan verkennen.

Wat leer je?

- Navigeren in RStudio: maak kennis met het programmeren in R in een overzichtelijke en gebruiksvriendelijke werkomgeving
- Functies en R objecten: leer over de verschillende R objecten en ontdek basis functionaliteiten die het programmeren in R gemakkelijk maken
- Data importeren en verwerken: breng structuur in datasets en ontdek hoe bepaalde vragen kunnen beantwoord worden door middel van data manipulatie
- Data exploreren: krijg snel inzicht in jouw gegevens met heldere grafieken en samenvattende statistieken

We starten bij de basis, maar je krijgt meteen een zicht op de vele mogelijkheden die R biedt om data te visualiseren, analyseren en interpreteren. Na deze workshop begrijp je hoe toegankelijk R is voor jouw lessen, hoe het je helpt om data snel tot leven te brengen én hoe het jouw studenten op een hands-on manier kan introduceren in de inspirerende wereld van statistiek en kanstheorie.

Til je data-vaardigheden naar een hoger niveau en geef je lessen een boost!

Schrijf je nu in en ontdek hoe het gebruik van R jouw statistische lessen kan verrijken.

Phd. Wouter Smeets, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom finaliteit

TOETSEN VAN HYPOTHESEN: BRENG STATISTIEK TOT LEVEN IN JE KLAS!

Wil je als leerkracht jouw leerlingen vertrouwd maken met de kracht van statistische analyse? In deze praktijkgerichte workshop over toetsen van hypothesen ontdek je hoe je op een heldere en toepasbare manier de basisprincipes van verklarende statistiek kan integreren in je lessen.

Wat ga je leren?

- De principes rond “extremiteit”: hoe extreem mag een uitkomst zijn om een hypothese te verwerpen?
- De basis van hypothesetoetsing: van nulhypothese, alternatieve hypothese tot p-waarden – begrijp de kernbegrippen en hun toepassingen.
- Een concreet stappenplan: een overzicht dat gebruikt kan worden om leerlingen eenvoudig wegwijs te maken in het uitvoeren van hypothesetesten.
- Praktische voorbeelden: voer statistische toetsen uit op echte datasets en maak de vertaalslag naar lesmateriaal dat leerlingen aanspreekt.
- Visualisatie en interpretatie: leer hoe je de resultaten visueel kan weergeven en hoe je samen met je leerlingen conclusies trekt.

Na deze workshop heb je de kennis en tools in handen om statistische toetsen – zoals bijvoorbeeld de parametrische twee-steekproeven t-toets – concreet en boeiend uit te leggen. Je versterkt het inzicht van je leerlingen in kritisch denken en wetenschappelijke methodes rond het uitvoeren van toetsen van hypothesen, vaardigheden die ze in hun verdere studies en leven nodig hebben.

Maak statistiek toegankelijk, relevant én leuk in jouw klas!

Schrijf je nu in en inspireer je leerlingen om data écht te begrijpen.

Prof. dr. Steven Abrams, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom finaliteit



GONIOMETRISCHE FUNCTIES, OOK VOOR D&A LEERLINGEN EEN INTERESSANTE KEUZE

Door de afgeslankte leerplannen is er ruimte voor een eigen invulling van het curriculum. De algemene goniometrische functie is een onderwerp met veel concrete en specifieke toepassingen. Het is ook een toegankelijk onderwerp, haalbaar voor dit publiek.

In deze werkwinkel doorlopen we een voorstel van cursus en gaan we actief met oefeningen aan de slag. Het kan een mogelijkheid zijn om dit keuzedoel uit de D&A leerplannen concreet in te vullen.

Ook leerkrachten die een zwaarder pakket wiskunde geven, kunnen inspiratie halen uit deze sessie. Het materiaal wordt aan de deelnemers digitaal ter beschikking gesteld en is vrij te gebruiken.

Machteld Verhenne, Univeriteit Hasselt

Graad III - Dubbele finaliteit



VEILIG GEOGEBRA OP HET EXAMEN?

Met de Digisprong deed het Vlaamse secundair onderwijs een grote stap vooruit in de digitale richting. Er heerst echter nog veel onduidelijkheid over hoe die ICT-tools veilig op het examen gebruikt kunnen worden. Des te meer omdat sommige leraren er qua ICT alleen voor staan en niet weten waar ze moeten beginnen. Deze nascholing is een reddingsboei voor die leraren die in frustratie verdrinken.

In deze sessie bekijken we zowel examens op papier met ICT-tools als ondersteuning, maar ook volledig digitale examens. Bij beide examenvormen leer je verschillende beveiligingsmogelijkheden van GeoGebra kennen, en leer je praktisch werken met Safe Exam Browser (niet beschikbaar op Chromebooks). Er is in deze workshop ook ruimte voor het uitwisselen van tips-and-tricks met andere leraren.

dr. Alexander Holvoet, KULeuven

Graad I-II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



OP WEG MET DIFFERENTIAALVERGELIJKINGEN

In de natuurkunde worden veel fysische processen beschreven met behulp van differentiaalvergelijkingen. Om deze complexere vergelijkingen te kunnen oplossen, is het essentieel om eerst een goed begrip te hebben van de basismodellen. In deze werkwinkel behandelen we verschillende oplossings technieken voor eenvoudige differentiaalvergelijkingen, zoals het scheiden van veranderlijken en het oplossen van differentiaalvergelijkingen met constante coëfficiënten.

Daarna richten we ons op de toepassingen, omdat veel eenvoudige differentiaalvergelijkingen overeenkomen met belangrijke fysische processen, denk dan aan exponentiële groei of vrije val. Tot slot worden handvaten aangereikt om zelf differentiaalvergelijkingen op te stellen en toe te passen in praktische situaties.

Prof. dr. ir. Katrijn Frederickx, Univerisiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom finaliteit



WISKUNDE-LEREN ACTIVEREN

Wiskunde leren omvat inzichten opbouwen en verwerven, die inzichten kunnen toepassen in opdrachten en ze vertalen naar nieuwe situaties... Daarvoor is diepgaand leren nodig dat zich bij de leerling zelf afspeelt. Activerende werkvormen beogen dat de leerling denkt en de leraar dit denken activeert.

Een leuke speelse werkvorm zonder diepgaand leren is waardeloos. We nemen werkvormen onder de loep en denken na over de organisatie ervan opdat je je leerlingen voldoende zelf laat denken. We denken na over manieren om activiteiten te ontwerpen die een zo groot mogelijk leereffect hebben. Elke werkvorm kan activerend zijn. Wat zijn voorwaarden voor een goed doceermoment? Hoe voer je een OnderwijsLeerGesprek (OLG) zodat je alle leerlingen aan het denken zet? Wat is een goede activerende werkvorm? Je leert tijdens de workshop verschillende activerende werkvormen voor de wiskundeles kennen. Je krijgt informatie over eerder opgedane ervaringen met het inzetten van activerende werkvormen. We verwachten dat je het aanbod bekijkt met het oog op een transfer naar andere onderwerpen en je eigen lessen.

Gilberte Verbeeck, Universiteit Antwerpen

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



ALGEBRAÏSCHE LETTERVORMEN: DE WEG NAAR BEGRIP IS BEZAAID MET MISCONCEPTEN

Tijdens deze workshop verkennen we de cruciale fase waarin leerlingen in de eerste graad voor het eerst kennismaken met variabelen. Dit kan leiden tot misconcepties zoals de 'Letter-as-Object'-fout, waarbij variabelen worden gezien als concrete objecten in plaats van het vertegenwoordigen van hoeveelheden. We baseren ons op recent onderzoek dat ik aan de Universiteit Utrecht uitvoerde, samen met een collega aan de Universiteit van Duisburg-Essen. In dit onderzoek werden 2220 Duitse leerlingen getest voor en na één maand algebraonderwijs. We analyseren hoe hun denkpatronen evolueren en verbinden deze bevindingen aan praktische klaservaringen. Aan de hand van concreet materiaal en onderzoeksresultaten ontdekken we welke didactische strategieën het meest effectief zijn om leerlingen te helpen bij een sterke start in algebra.

Na het volgen van deze workshop...

- Begrijp je de verschillende rollen die letters impliciet spelen in algebra, en waarom dit het voor leerlingen soms lastig maakt om letterrekenen te doorgronden.
- Herken je veelvoorkomende misconcepties zoals 'Letter-as-Object', 'Solution-as-Coefficient', en meer.
- Weet je welke didactische aanpakken effectief zijn en welke vermeden moeten worden om een goed begrip van letterrekenen en vergelijkingen bij je leerlingen te bevorderen.
- Maak je kennis met vakdidactisch onderzoek rond algebraonderwijs.

dr. Filip Moons, Univeriteit Utrecht

Graad I-II - alle finaliteiten



VAN MINIMUMDOELEN TOT CURRICULUM HOE PAK JE DIT AAN ALS VAKGROEP?

Bij de hervormingen en de invoering van de nieuwe minimumdoelen en leerplandoelen staat de autonomie van de leraar en de scholen centraal. Meer dan vroeger wordt van vakgroepen en leraren wiskunde verwacht dat ze nadenken over het wiskundecurriculum in hun school. Hoe doe je dat als vakgroep?

We starten deze workshop met een ruimer theoretisch kader dat houvast moet geven. Hierbij bespreken we enkele essentiële onderdelen van curriculumontwikkeling. Daarna lichten we de theorie toe aan de hand van een praktijkvoorbeeld: hoe kunnen we een rijk, helder en samenhangend curriculum rond algebraïsch rekenen uitwerken en implementeren in de school? Hoe begin je daaraan binnen de vakgroep? Wat zijn kansen en waar zitten valkuilen? In dit deel komen af en toe de ervaringen van de lesgevers bij het werken aan Wiskundeplan naar voor. Als de tijd het toelaat, doen de deelnemers in het laatste deel van de workshop zelf een stukje van deze oefening in kleinere groepen waarbij ze een ander topic bespreken zoals bijvoorbeeld problem solving, het functiebegrip...

Els Vanlommel, Heilig Hart van Maria Berlaar
dr. Koen De Naeghel, Onze-Lieve-Vrouwecollege Brugge

Graad I-II-III - alle finaliteiten

GEOGEBRA, EEN EENVOUDIGE EN KRACHTIGE TOOL VOOR STATISTIEK EN KANSREKENEN

Beschrijvende statistiek is een onderwerp waarvoor je GeoGebra perfect kan inschakelen. Zowel bij het maken van bestanden voor de leerlingen als bij het gebruik door de leerlingen zelf (dat laatste is volgens de nieuwe leerplannen zeker de bedoeling bij een onderwerp zoals statistiek). Als de tijd het toelaat, dan bekijken we ook kort het kansrekenen via de binomiale en normale verdeling. De volgende onderwerpen komen dan ook aan bod:

- gebruik van de ingebouwde data-analyse (via het rekenblad van GeoGebra) bij ruwe datasets, geordende datasets en klassen
- GeoGebra commando's en gebruik van lijsten voor het berekenen van statistische grootheden (centrum- en spreidingsmaten), maken van frequentietabellen, tekenen van grafieken (staafdiagrammen, lijndiagrammen, puntenplots, cirkeldiagrammen, boxplots)
- vergelijken van verschillende reeksen datasets
- normaalverdeling en binomiale verdeling gebruiken bij eenvoudige vraagstukken van kansrekenen

Paul De Cuypere, leraar wiskunde & nascholer bij Katholiek Onderwijs Vlaanderen

Graad II-III - alle finaliteiten

VERDIEP JE R-VAARDIGHEDEN: STATISTIEK IN DE KLAS!

Heb je al basiskennis in verband met programmeren in R en wil je je verdiepen in de statistische toepassingen ervan? Deze workshop bouwt verder op de “Zet de eerste stap in data analyse met R!” workshop en richt zich specifiek op leerkrachten in het middelbaar onderwijs die geïnteresseerd zijn de programmeer-skills van hun leerlingen naar een hoger niveau te tillen. Ontdek hoe je R kan inzetten om statistische concepten helder en boeiend uit te leggen en de lesinhoud toepasbaar te maken voor je leerlingen!

Wat ga je leren?

- Kansrekening en statistische testen: leer hoe je praktische en betekenisvolle berekeningen uitvoert in R
- Beschrijvende statistiek: maak frequentietabellen en leer hoe je samenvattende maten voor locatie en spreiding kan berekenen
- Visualisaties die spreken: creëer heldere grafieken, zoals een histogram, boxplot of staafdiagram, om gegevens inzichtelijk weer te geven.

Deze workshop geeft je concrete tools en ideeën om statistiek toegankelijk en visueel aantrekkelijk te presenteren in je lessen. Zo motiveer je leerlingen om datagedreven te denken.

Schrijf je vandaag nog in en ontdek hoe R jouw statistiek lessen kan versterken!

Phd Wouter Smeets, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom en dubbele finaliteit



WAT WILT JE KLANT? ONDERZOEK HET MET BAYES

Deze workshop introduceert een mogelijke lesmodule (van 1 a 2 uren) waarin voorwaardelijke kansen worden aangeleerd aan de hand van 'de regel van Bayes' en toegepast op een concreet en herkenbaar bedrijfseconomisch vraagstuk, nl. het voorspellen of een specifieke Netflix klant een bepaalde film zou (willen) bekijken of niet.

Prof dr. Benoit Depaire, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom finaliteit



PAPIER VOUWEN EN MEETKUNDE DOEN: DENKEN DOOR PLOOIEN

Leer- en handboeken meetkunde bevatten tegenwoordig veel mooie afbeeldingen om begrippen te verduidelijken (en meetkunde aantrekkelijk te maken). Toch blijkt dat zelf manipuleren van materialen een grote(re) meerwaarde heeft om het leren van leerlingen te bevorderen en hun motivatie te verhogen.

Na deze workshop

- kan je vlakke (regelmatige) figuren vouwen vanuit een A4-papier;
- ontdek je hoe een plooiopdracht kan worden ingezet om leerlingen zelf eigenschappen van vlakke figuren te laten ontdekken en/of berekeningen van hoeken en zijden te maken;
- kan je aan de hand van verschillende kleuren en An-formaten creatieve ontwerpen maken met de geplooide figuren.

In deze workshop gaan we aan de slag met papier. Vertrekkend van een A4-formaat plooien we vlakke figuren. Deze plooi-oefeningen geven aanleiding tot ontdekken van eigenschappen van deze figuren en berekeningen van hoeken en zijden. Daarna gaan we creatief aan de slag door te werken met verschillende kleuren en verschillende An-formaten.

Machteld Pensaert en Katrien Cnudde, Lerarenopleiding UCCL Leuven

Graad I-II - alle finaliteiten

WAT DETERMINEERT EEN DETERMINANT?

MATRICES EN DETERMINANTEN IN DE VERNIEUWDE LEERPLANNEN 3E GRAAD

Lesideeën opdoen rond matrices en determinanten.

Op 1 september 2023 zijn de leerkrachten van de derde graad gestart met vernieuwde leerplannen. Eén van de topics die in de nieuwe leerplannen meer aandacht gekregen heeft, is het begrip determinant. Samen gaan wij enkele toepassingen overlopen en de wisselwerking met matrices bekijken.

Karel Appeltans, Virga Jessecollege Hasselt

Graad III - Doorstroom finaliteit

START TO PYTHON – ONTDEK DE KRACHT VAN PROGRAMMEREN!

Wil je als leerkracht kennismaken met programmeren in Python? Dan is deze workshop perfect voor jou! Tijdens Start to Python leer je met minimale instructies eenvoudige problemen omzetten in scripts. Geen voorkennis nodig, enkel je enthousiasme en een laptop om zelf aan de slag te gaan!

Python is een veelzijdige en toegankelijke programmeertaal die je niet alleen helpt om complexe concepten te begrijpen, maar ook een krachtige tool is in het onderwijs. Laat je inspireren en ontdek hoe je deze taal in jouw klaspraktijk kunt inzetten.

Breng je laptop mee en duik in de wereld van Python!

ir. Jurgen Nijs, Universiteit Hasselt

Graad II-III - alle finaliteiten

CYBERSECURITY

In deze workshop illustreren we de basisconcepten van cybersecurity aan de hand van zeven activiteiten. We koppelen hiervoor de TI 84 python edition of TI Nspire CXII en de BBC micro:bit. De deelnemers werken in teams van drie, waarbij ze de rol spelen van zender, ontvanger en hacker. De zender en ontvanger communiceren met elkaar via bluetooth signalen, de hacker probeert deze communicatie te onderscheppen. Het einddoel is een vergrendelde 3D-geprinte schatkist vanop afstand te openen, maar ook om deze achteraf zo goed mogelijk te beveiligen voor eventuele hackers.

Onderwerpen die tijdens deze zeven activiteiten aan bod komen zijn: groeps-sms-berichten, encryptie, frequentiehoppen, hash-encryptie, wachtwoordhacking, brute force algoritme en het bouwen van een cyberveilige, vergrendelde 3D-geprinte schatkist die op afstand kan worden geopend.

Evelyn Blocken en Natalie Dirckx, Agnetencollege

Graad III - Doorstroom finaliteit

WISKUNDE-LEREN EVALUEREN: WHAT YOU TEST IS WHAT YOU GET

Onder het motto 'what you test is what you get' leggen we in deze workshop de eigen evaluatiepraktijk op de testbank. Via een experiment met de deelnemers beogen we bewustwording van het subjectieve karakter van evalueren. We reiken modellen aan om je eigen evaluatiepraktijk te analyseren.

Elke wiskundeleraar droomt er van dat leerlingen wiskundig inzicht verwerven, probleemoplossend kunnen denken, dat ze reflecteren over oplossingsstrategieën en zin krijgen in wiskunde. Maar dat vertalen naar onze manier van evalueren is niet altijd even evident en soms blijven we hangen in toetsvragen die gericht zijn op reproductie van procedures en methodes. We reiken enkele voorbeeldvragen ter inspiratie aan om wiskundige vaardigheden te evalueren.

Tijdens de workshop focussen we ons uitsluitend op de eerder 'klassieke', maar erg veelgebruikte evaluatiemethodes: taken, toetsen en examens. Alternatieve evaluatievormen komen niet aan bod.

Gilberte Verbeeck, Universiteit Antwerpen

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit

ACTIVEREND LEREN MET GOEDKOPE SENSOREN

Wetenschapslessen worden boeiender en actiever wanneer leerlingen zelf aan de slag kunnen met sensoren. Het gebruik van sensoren maakt abstracte concepten concreet en zet leerlingen aan tot experimenteren en ontdekken. Helaas vormen de hoge kosten van veel sensoren vaak een obstakel, waardoor scholen onvoldoende middelen hebben om in kleine groepen te werken. Tijdens deze nascholing laten we zien hoe dit probleem opgelost kan worden. Door gebruik te maken van sensoren in combinatie met een Arduino-microcontroller, kunnen leerkrachten betaalbare en effectieve oplossingen vinden. Deze tools zijn niet alleen budgetvriendelijk, maar maken het ook mogelijk om leerlingen in kleine groepen zelf te laten experimenteren met wetenschap.

Je krijgt in deze workshop niet enkel een introductie tot het gebruik van goedkope sensoren en Arduino, maar ook voorbeelden van waar deze sensoren kunnen ingezet worden.

ir. Jurgen Nijs, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



ONTDEK DE KRACHT VAN ALGORITMES

Algoritmes vormen de kern van moderne technologie en zijn onmisbaar in het onderwijs over programmeren en computationeel denken. In deze workshop maak je als leerkracht kennis met enkele van de belangrijkste algoritmes en hun toepassingen.

Je leert niet alleen hoe deze algoritmes werken, maar ook hoe je ze op een eenvoudige en praktijkgerichte manier kunt uitleggen aan je leerlingen.

Met praktische voorbeelden en hands-on oefeningen ervaar je hoe algoritmes complexe problemen op een gestructureerde manier oplossen.

Prof. dr. Frank Neven, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



BEDUIDENDE CIJFERS, NAUWKEURIGHEID EN FOUTENANALYSE

Blijven jouw leerlingen moeilijkheden hebben met beduidende cijfers? Heb je zelf soms vragen bij het gebruik van beduidende cijfers bij specifieke berekeningen? In deze workshop verneem je het hoe en waarom achter beduidende cijfers en nauwkeurigheid. Om het plaatje te vervolledigen wordt ook foutenanalyse toegelicht. Er wordt niet enkel gekeken naar toepassingen uit de fysica, maar ook biologische en chemische voorbeelden komen aan bod.

Prof. dr. ir. Dries Vandamme, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



VEILIG EN DUURZAAM OMGAAN MET MATERIALEN EN STOFFEN IN DE PRAKTIJKLESSEN BIOLOGIE

Binnen het vak biologie vormen leerlingenpractica een vast onderdeel van het curriculum. Hoewel practica zoals dissecties niet verplicht zijn binnen de leerplannen, worden ze vaak uitgevoerd met een minimum aan richtlijnen vanuit de onderwijsnetten. Welke risico's zijn er verbonden aan een practicum, op welke manier moeten producten bewaard, gebruikt en afgevoerd worden,

Wat betreft de aanpak (voorbereiding, uitvoering, gebruik van gevaarlijke stoffen of producten, afvalbeheer) van verplichte en niet verplichte practica, is er momenteel geen eenduidigheid binnen het werkveld. In deze sessie trachten we een overzicht te geven van de meest courante practica en hoe je deze op een veilige en duurzame manier kan aanpakken.

Hanne Vercampt, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit



EINSTEINTELESCOOP: STEAM PROJECT

We zullen het misschien pas eind 2026 weten, maar als de Einsteintelecoop naar de Euregio komt, dan moet het Limburgse onderwijs daar klaar voor zijn. Dit is een big science project dat het STEAM-onderwijs kan versterken. Verschillende bedrijven bereiden zich al voor op hun deelname in de bouw en het wetenschappelijk onderzoek. Vanuit de lerarenopleiding in Leuven wordt gewerkt aan lesmateriaal, maar we hebben ook leerkrachten nodig die hier aandacht aan willen geven in hun lessen of STEAM-projecten. In deze presentatie leg ik op eenvoudige wijze uit wat de Einsteintelecoop doet en welke kansen er zijn voor het secundair onderwijs.

Arjan Van Der Star, UCLL Leuven

Graad I-II-III - alle finaliteiten



DE IMPACT VAN IMPACTS

Wat zich afspeelt in het heelal rondom ons lijkt vaak een ver-van-mijn-bed-show, maar dat is slechts schijn. Zelfs als we enkel naar ons eigen zonnestelsel kijken, stellen we vast dat dit veel chaotischer is dan we meestal denken. Zo werd de aarde 65 miljoen jaar geleden het slachtoffer van een inslag die het leven kostte aan de dinosauriërs... Dit maakte op zijn beurt de ontwikkeling van de zoogdieren en uiteindelijk het ontstaan van de mens mogelijk. Maar voor diezelfde mensheid zou een soortgelijke inslag nu onoverzienbare gevolgen hebben...

Het slechte nieuws, nu, is dat zo'n impact nog steeds kan gebeuren!

Deze workshop gaat over het wat, hoe en waarom van deze impacts, het gevaar dat ze voor ons inhouden, en wat we kunnen ondernemen om ons er tegen te beschermen. Tegelijk krijgen we meer inzicht in hoe ons zonnestelsel in elkaar zit.

Em. Prof. dr. Marc Gyssens, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom en dubbele finaliteit

ROCKET SCIENCE

In het practicum 'Rocket Science' voeren we een indoor waterraketlancering uit, waarbij de druk in de raket en de kracht op de raket geregistreerd worden. Deze gegevens verwerken we, onder andere gebruik makend van de wetten van Newton, om te voorspellen welke hoogte de waterraket zal halen. Het vergelijken van verschillende vullingen laat ons toe de optimale hoeveelheid water te bepalen om onze raket zo hoog mogelijk de lucht in te krijgen.

Dit is een leerlingenpracticum dat doorgaans georganiseerd wordt om met je klas te komen uitvoeren op UHasselt.

Marieke Vereycken, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom en dubbele finaliteit

PLASTICS IN ONZE OMGEVING: EEN ZORG VOOR DE MENSELIJKE GEZONDHEID?

Onze omgeving zit vol met piepkleine stukjes plastic. We vinden ze ook terug in ons lichaam. We krijgen ze niet alleen binnen via eten en drinken, maar we ademen ze ook in. Het Centrum voor Milieukunde (UHasselt) onderzoekt of ze ook schadelijk zijn voor onze gezondheid. In deze interactieve lezing wordt dieper ingegaan op wat micro- en nanoplastics zijn, waar ze vandaan komen en wat hun effecten op de menselijke gezondheid zijn.

Prof. dr. Karolien Bijmens, Universiteit Hasselt

Graad II-III - alle finaliteiten

DNA MUTATIES WISKUNDIG BEREKEND (STEM)

In het project “DNA-mutaties wiskundig berekend” wordt er vakoverschrijdend een link gelegd tussen biologie, wiskunde en het gebruik van Python. Niet evident om als leerkracht hiermee aan de slag te gaan!

Om de drempels te verlagen lichten we graag de verschillende onderdelen van het project toe. We trachten de biologie kennis van de leerkrachten wiskunde bij te spijkeren en leerkrachten biologie in te wijden in de wiskunde nodig om de DNA-mutaties te berekenen. Samen gaan we dan aan de slag met Python en tonen we hoe dit wordt ingezet.

Het lesmateriaal van dit project omvat een leerlingenbundel met het nodige oefenmateriaal om zelfstandig aan de slag te gaan. Voor de leerkrachten is een uitgebreide bundel voorzien met de oplossingen en tips om het project te doorlopen. Dit project vergt een minimum van 10 lessen en is gericht op de derde graad.

Kristel Heerwegh en Hanne Vercampt, Universiteit Hasselt

Graad III - Doorstroom en dubbele finaliteit



RISICOANALYSE GEVAARLIJKE STOFFEN VOOR LEERLINGENPRACTICA

Leerlingenpractica zijn een essentieel onderdeel van de vakken chemie en natuurwetenschappen. Naast het aantoonbaar maken de theoretische chemische concepten, geven practica de mogelijkheid om leerlingen te laten kennis maken met chemische stoffen en hun eigenschappen. De wetgeving rond gevaarlijke stoffen stelt echter belangrijke beperkingen. Om hieraan tegemoet te komen moet de leraar bij elk practicum een risicoanalyse opstellen van de gebruikte chemicaliën. Dit kan eenvoudig via de gratis software dBCS van gevaarlijkestoffen.be. In deze workshop wordt het gebruik van de software aangebracht vanuit ervaringen uit het secundair onderwijs. Hoe kunnen we voldoen aan de wettelijke verplichting en tegelijkertijd waken over de planlast voor de leraar? Daarnaast wordt de wetgeving gekaderd en gaan we in op afvalbeheer en risicoanalyses van de proefopstelling en het lokaal.

Rebekka Hansen, Heilig-Grafinstituut Bilzen

Graad II-III - alle finaliteiten



CIRCULAIRE CHEMIE: GOUD UIT JE TELEFOON

Je oude smartphone is -letterlijk- goud waard. Oude gsm's kunnen volledig worden gerecycleerd, maar blijven al te vaak gewoon in een schuif liggen. En zo gaan veel metalen zoals goud verloren. Metalen worden steeds schaarser en dus duurder. Vaak worden ze weinig efficiënt ontmijnd in slechte omstandigheden die bovendien een grote impact hebben op het milieu. Een ton gouderts levert amper 3 gram goud op. Een ton oude gsm-toestellen levert al snel 300 gram goud op. Urban mining, het halen en recyclen van dergelijke metalen uit oude toestellen, is dus 60 keer efficiënter dan gewone mijnbouw.

Umicore is een toonaangevend bedrijf in circulaire materiaaltechnologie met een uitgebreide expertise op het gebied van materiaalwetenschappen, chemie en metallurgie. Hun allesoverheersende doelstelling van duurzame waardecreatie is gebaseerd op de ambitie om materialen te ontwikkelen, te produceren en te recyclen op een manier die beantwoordt aan hun missie: 'materials for a better life'.

Na het volgen van de nascholing

- definieer je circulaire economie;
- beschrijf je de realisatie van volledige circulariteit voor kritische metalen.

Marjan Rottiers, Umicore

Graad II-III - alle finaliteiten

WERKEN AAN DE STEM-DOELEN IN DE FYSICALES

Om de STEM-vaardigheden van de leerlingen te verbeteren zijn goede interdisciplinaire STEM-projecten ideaal. Toch kan je ook in de vakspecifieke wetenschapsles werken aan de STEM-doelen.

In deze workshop onderzoeken we hoe je dit kan aanpakken en bekijken we enkele specifieke voorbeelden voor de lessen fysica in tweede en derde graad.

Ilse Engelen, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit

STARX TELESCOOP EN BRAMS ANTENNE: RONDLEIDING + LEZING

Afgestudeerde studenten van de Bachelor Fysica aan UHasselt vertellen tijdens deze lezing over hun projecten met de STARX (Space Telescope for Astronomical Research and (e)Xploration) opstelling met een Schmidt-Cassegrain telescoop op het dak van de Science Tower. Van het opbouwen van de remote-access opstelling tot een snelstartgids en prachtige foto's, ze hebben veel verwezenlijkt en tonen dit graag tijdens een korte rondleiding na de lezing.

Naast een uitgebreide uitleg over STARX zal ook het BRAMS (Belgian RAdio Meteor Stations) project besproken worden. Niet zo ver van de telescoop staat namelijk ook een antenne van het BRAMS netwerk op het dak van de Science Tower. Dit netwerk van antennes en een baken wordt gebruikt voor het onderzoeken van de meteoroïde populatie.

Jouw school deel laten uitmaken van dit netwerk? Het zou zomaar kunnen!

Luka Vanreppelen en Robbe Schoefs, studenten Bachelor Fysica UHasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit

BODEMLEVEN: EEN CITIZEN SCIENCE PROJECT

De wereld onder het maaiveld is diverser dan alle andere soortengroepen op onze planeet. Van kleine insecten tot micro-organismen als bodembacteriën en schimmels: ze zijn ongelooflijk belangrijk voor het leven op aarde. Ze helpen planten groeien, hergebruiken koolstof en houden op die manier de natuurlijke cyclus in stand.

Toch zijn er nog veel vragen over deze wonderde wereld. Een van de belangrijkste vragen die wetenschappers zich stellen: wat zegt het aanwezige bodemleven over de kwaliteit en toestand van de bodem? Samen met 1.000 deelnemers van het citizen science project 'Bodemleven' doken Universiteit Hasselt en Het Belang van Limburg in de Limburgse ondergrond om hier een antwoord op te vinden.

Het eindresultaat van het onderzoek wordt hier toegelicht.

dr. Sofie Thijs, Universiteit Hasselt

Graad II-III - Doorstroom en dubbele finaliteit