Projectfiche

Junior College: Cochleaire implantaten

Doelgroep

Deze Junior College lessenreeks werd ontworpen voor doorstroomrichtingen van de derde graad met sterke wiskunde.

Tijdsbesteding

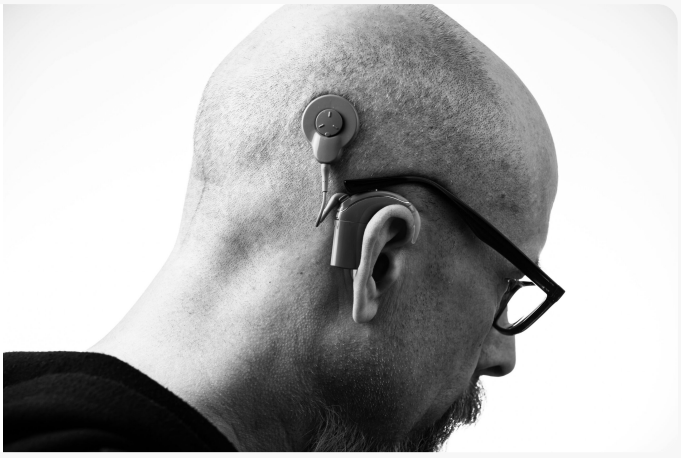
Deze Junior College-lessenreeks is opgebouwd uit vier modules die elk minstens twee lesuren innemen. Zo zullen module 1 en 4 die iets uitgebreider zijn eerder 4 tot 8 lesuren nodig hebben.

Overkoepelend thema: Gezondheid, Mens & Maatschappij

Keywords: cochleair implantaat, Fourieranalyse, fysica, geluid, geluidsgolf, Junior College, modellering, oor, signaalanalyse, wiskunde

Centrale uitdaging

Ontdek de wiskunde achter geluid en pas deze toe op het modelleren van een cochleair implantaat.



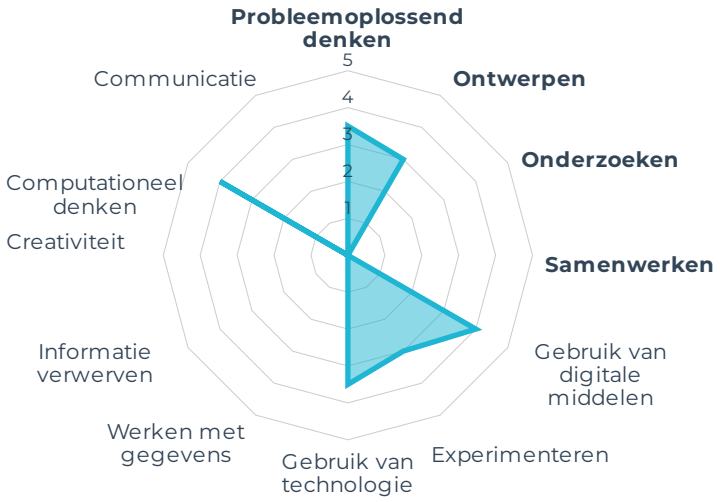
Korte samenvatting

Ons gehoor is een steeds actief orgaan, dat voortdurend geluidssignalen oppikt en verwerkt. Maar als er voor onze oren niet genoeg zorg gedragen wordt, moet er beroep gedaan worden op technologie. Technologische ontwikkelingen leidden tot gehoorapparaten die de wiskundige verwerking van signalen in ons binnenoor kunnen overnemen: cochleaire implantaten. De leerlingen ontdekken in dit project de wiskunde achter geluid en modelleren zelf een cochleair implantaat.

Projectfiche

Junior College: Cochleaire implantaten

Projectkenmerken





Dit project is gebaseerd op een project dat ontwikkeld werd met:

KU LEUVEN Junior College

Afwerkingsgraad

Creative Commons licentie:
Naamsvermelding, Niet-commercieel, GelijkDelen

Het bijhorend materiaal is beschikbaar via de projectdocumenten. Bezoek ook de website voor extra materiaal, updates en een eventuele iSTEM-nocturne opname.

Junior College: Cochleaire implantaten

Projectstructuur

Inleiding	
Module 1 – Geluid	Drukveranderingen
	Decibels? – logaritmen!
	Tonen en klanken? Harmonischen
Module 2 – Gehoor	Opbouw van ons oor
	Gehoorschade
	Signalen en systemen? Blokdiagrammen
Module 3 – Signaalanalyse	Het idee van Fourier
	Fourieranalyse
Cochleair implantaat	Technologie komt ter hulp
	DSP – Digital Signal Processor
	Inductief gekoppelde spoelen
	Elektrodendrager
	De wiskunde achter cochleaire implantaten
	Sound(')s great