

Verduidelijking nodige ingenieurstools 2014-2015

Naast de kennis die jullie verwerven in de hoorcolleges en de praktische vaardigheden die jullie leren tijdens de oefeningen en practica heeft een ingenieur natuurlijk ook de nodige tools nodig om te kunnen werken. Naast een computer of laptop zijn er nog enkele zaken waar wij van overtuigd zijn dat die zullen bijdragen tot een betere ingenieur. Om de kosten te beperken hebben we een lijst opgemaakt voor dit academiejaarjaar en 1 voor volgend jaar. Dus al de aankopen van de tools worden gespreid over 2 academiejaren. De tools moeten ook niet nieuw aangekocht worden als de student deze reeds heeft.

Met dit document willen we overlopen wat we nuttige tools achten voor onze studenten en ook welke prijsklasse we verwachten. Je zal merken dat je zaken kunt aanschaffen die te goedkoop zijn en onvoldoende nauwkeurig zijn of een beperkte levensduur zullen hebben. Anderzijds zou je ook zaken kunnen kopen die veel te duur zijn, dit is zeker niet de bedoeling. Wij willen dat je een nuttige set tools aanschafft die jij thuis kan gebruiken voor praktische opdrachten en om de labo's voor te bereiden. Maar natuurlijk zullen deze ook handig zijn na je opleiding industrieel ingenieur.

We hebben binnen de faculteit afgesproken om te werken met een set die tussen de 75 € en 140 € kost. We gaan jullie de onderdelen zelf laten aanschaffen maar natuurlijk geven we jullie raad. We gaan ervan uit dat veel studenten reeds een aantal van de tools hebben, vandaar dat wij geen volledige sets gaan verkopen. Ook is het aankopen van materiaal via een webwinkel een vaardigheid die in je ingenieurscarriere gaat nodig hebben, vandaar dat er 1 tool bij is die je enkel via een webwinkel kan bestellen.

De set ingenieurstools in academiejaar 2014-2015 bestaat uit:

- 1) Digitale multimeter (8 – 25 €)
- 2) Arduino Uno set (32 – 60 €)
- 3) Set schroevendraaiers (9 – 15 €)
- 4) Set kleine tangen (7 – 20 €)
- 5) Schuifmaat (niet digitaal) (6 – 20 €)

Voor de volledige set tools kom je uit tussen 70 € en 140 €.

Indien je nog vragen hebt kan je terecht bij Ronald.Van.Ham@vub.ac.be.

1) Digitale multimeter

De bedoeling is een klein draagbaar toestel te hebben dat niet te veel kost maar toch een redelijke tijd meegaat en waarmee een relatief nauwkeurige meting kan uitgevoerd worden. Het toestel moet minimaal in staat zijn om spanningen te meten (DC en AC), weerstanden te meten, contacten te meten via een pieptoon, diodes uit te meten en stroom te meten. De optie 'auto power off' is zeer nuttig om de batterij te sparen.



Te goedkoop. Dit toestel heeft te stijve draden die vrij snel afbreken. Het mist ook de 'auto power off' functie waardoor de batterijen snel leeg zijn: geen goede investering dus, maar als je deze hebt liggen hoeft je geen andere te kopen.

Te koop bij Aldi voor ongeveer 9 € (tijdelijk), in Brico 9.29 €, webwinkel Aliexpress vanaf 3 €.



Low cost toestel met soepele draden en stroommeting van min 10 A. OK

Te koop bij Brico 24.99 €, Gamma 19.95 €, Makro 13.95 €, webwinkel Aliexpress 7.19 €



Te duur, dit is een model van een kwalitatief merk (Fluke) en kost bij de webwinkel RS rond de 600 €. Dit is niet de bedoeling.



Dit is een zeer nauwkeurige labo multimeter. Deze kost bij de webwinkel RS rond de 1500 €. Dit is absoluut niet de bedoeling.

2) Arduino Uno set

Arduino is een open source stuur eenheid die vanaf 1^{ste} bachelor tot en met de master gebruikt wordt. Het is dan ook zeer nuttig je eigen set te hebben om de labo's thuis te kunnen voorbereiden en de oefeningen verder te kunnen afwerken.

Wat heb je minimum nodig: Arduino Uno R3, USB kabel, breadboard, draadjes, enkele LEDs, enkele weerstanden, enkele drukknoppen, enkele potentiometers. Volgend jaar gaan we deze set verder uitbreiden. Deze tool is enkel via webwinkels te bestellen, maar wij beschouwen het als een nuttige ervaring om hier eens een bestelling te plaatsen. Dit ga je later als ingenieur nog vaak moeten doen.



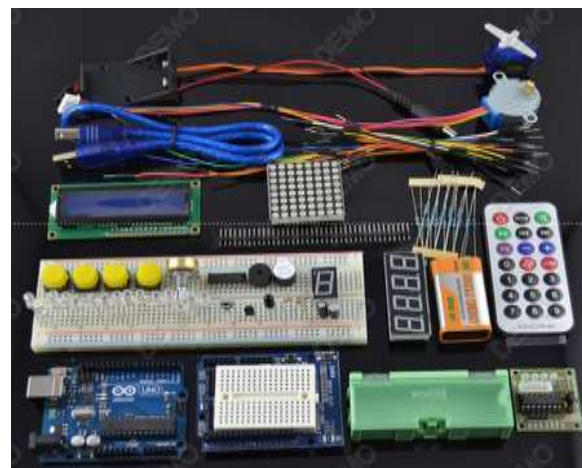
Minimale set, te koop bij Adafruit (Budget pack for Arduino) voor 49.50 USD + shipment



Starter pack for Arduino, te koop bij Adafruit voor 64.95 USD + shipment



Minimale set, te koop bij Aliexpress vanaf 22 € + BTW



Heel goed uitgeruste set, te koop bij Aliexpress vanaf 32 € + BTW. Dit is de beste optie.

3) Set schroevendraaiers

Aangezien je regelmatig zal werken met schroefconnectoren is een kleine set schroevendraaiers nodig. Ook hier is er een groot prijsverschil. Omdat je quasi nooit schroeven heel hard moet vastzetten is de basiskwaliteit voldoende.



Te koop bij Gamma (grabbelbak) voor 2x5 €, kan ook via webshop maar dit komt niet goedkoper uit.



Uitgebreidere set (met Torx en inbus), bvb bij Makro voor 13.99 €

Het is niet de bedoeling om een duurdere set aan te kopen, bvb van het merk Facom. Deze kosten al snel 70 € en zijn van een betere kwaliteit, maar dit heb je tijdens je opleiding niet nodig.

4) Set kleine tangen

Hier denken we aan een kleine set tangen. Minimaal een kleine kniptang, een multifunctionele tang en een tang met smalle bekken. Dit ga je nodig hebben als je draden moet afknippen, kleine vijsjes moet aandraaien of kleine zaken monteren. Op een Engelstalige webshop zoek je achter “pliers set”. Er zijn veel verschillende modellen. Als je ze kan bekijken, let dan op dat je kniptang mooi sluit. Als dit niet het geval is koop je beter een iets duurdere set.



Te koop op webshop Aliexpress voor 10 €, bij Marko voor 6.99 €. Alle doe-het-zelf zaken verkopen dergelijke setjes.

5) Schuifmaat (niet digitaal)

We gaan voor een niet digitale schuifmaat, want de goedkope digitale modellen hebben een vrij beperkte levensduur en we willen ook dat je leert een nonius te gebruiken. Er zijn ook dure professionele modellen, dit hoeft je niet aan te schaffen. Uiteraard geen schuifmaat uit plastic. Een schuifmaat is een nauwkeurig meetinstrument dat de nodige voorzichtigheid vereist, anders verliest het zijn nauwkeurigheid. Je zal deze o.a. gebruiken bij het nameten van zelf gemaakte werkstukken. Op Engelstalige websites zoek je op “vernier caliper”.



Goedkoop, maar onvoldoende nauwkeurig. Niet OK!
Te koop bij bvb Gamma voor 5.25 €



Eenvoudig maar robuust, OK
Te koop bij Brico 26.99 €, bij Gamma voor 14.99 € of
via webwinkel Aliexpress vanaf 5.92 €



Goedkope digitale schuifmaat, vrij beperkte levensduur.
Niet aangeraden.
Prijs tussen 7 € en 30 €



Gekalibreerde digitale schuifmaat van kwaliteitsmerk,
oa Mahr, Mitutoyo. Prijs rond de 200 €. Dit is niet de
bedoeling.