

# Welkom in de opleidingen

# Fysica en Sterrenkunde

Jorgen D'Hondt

Voorzitter Vakgroep Natuurkunde



Vrije Universiteit Brussel

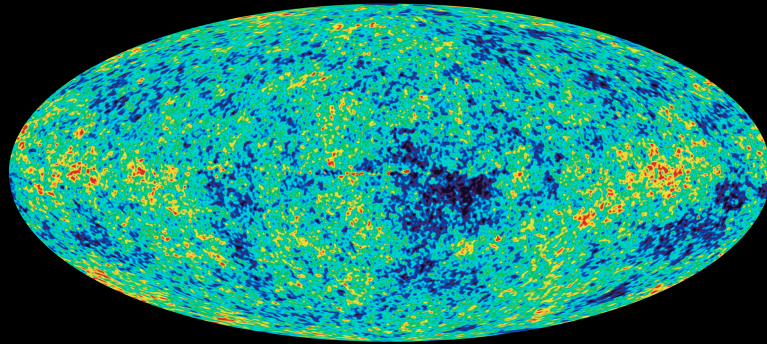
# Fysica en sterrenkunde

Definitie van fysica volgens Erik B. Karlsson, "The Nobel Prize: The First 100 Years", 2001

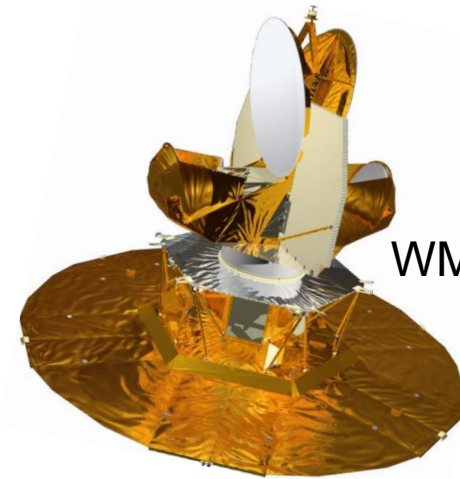
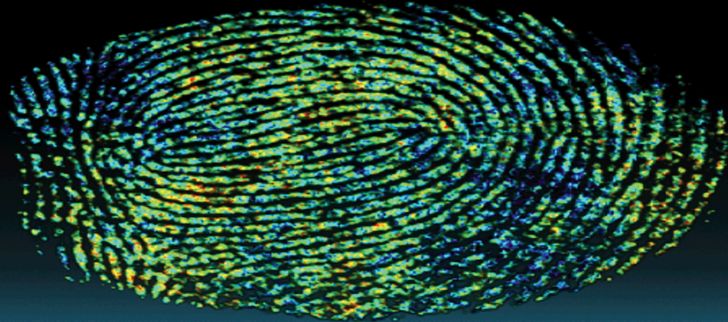
- *"Physics is considered to be the most basic of the natural sciences. It deals with the fundamental constituents of matter and their interactions as well as the nature of atoms and the build-up of molecules and condensed matter. It tries to give unified descriptions of the behavior of matter as well as of radiation, covering as many types of phenomena as possible. In some of its applications, it comes close to the classical areas of chemistry, and in others there is a clear connection to the phenomena traditionally studied by astronomers. Present trends are even pointing toward a close approach of some areas of physics and microbiology."*

# Fysica en sterrenkunde

“foto” universum



“model” universum (een van de vele...)

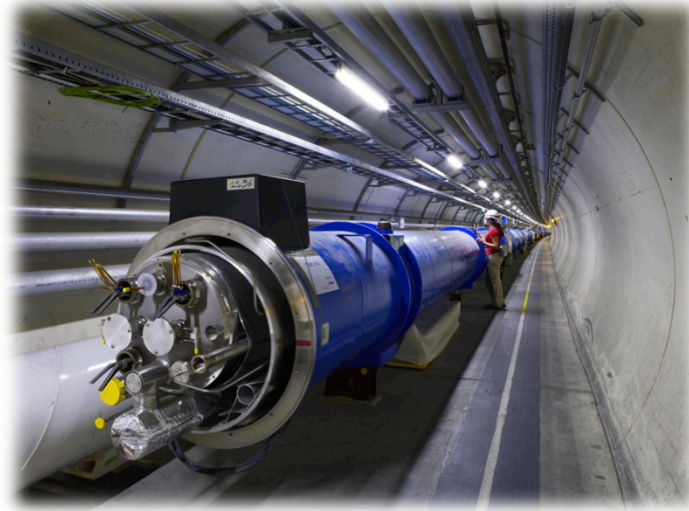
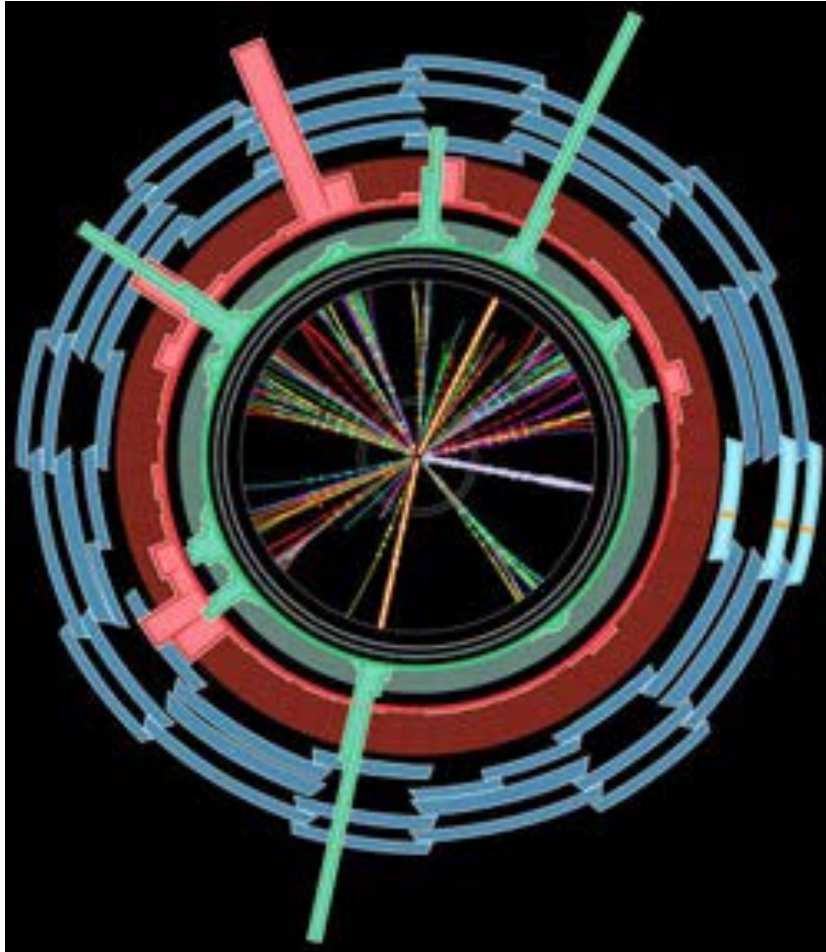


WMAP sateliet

Als we de “foto” vergelijken met de fysica modellen vinden we :

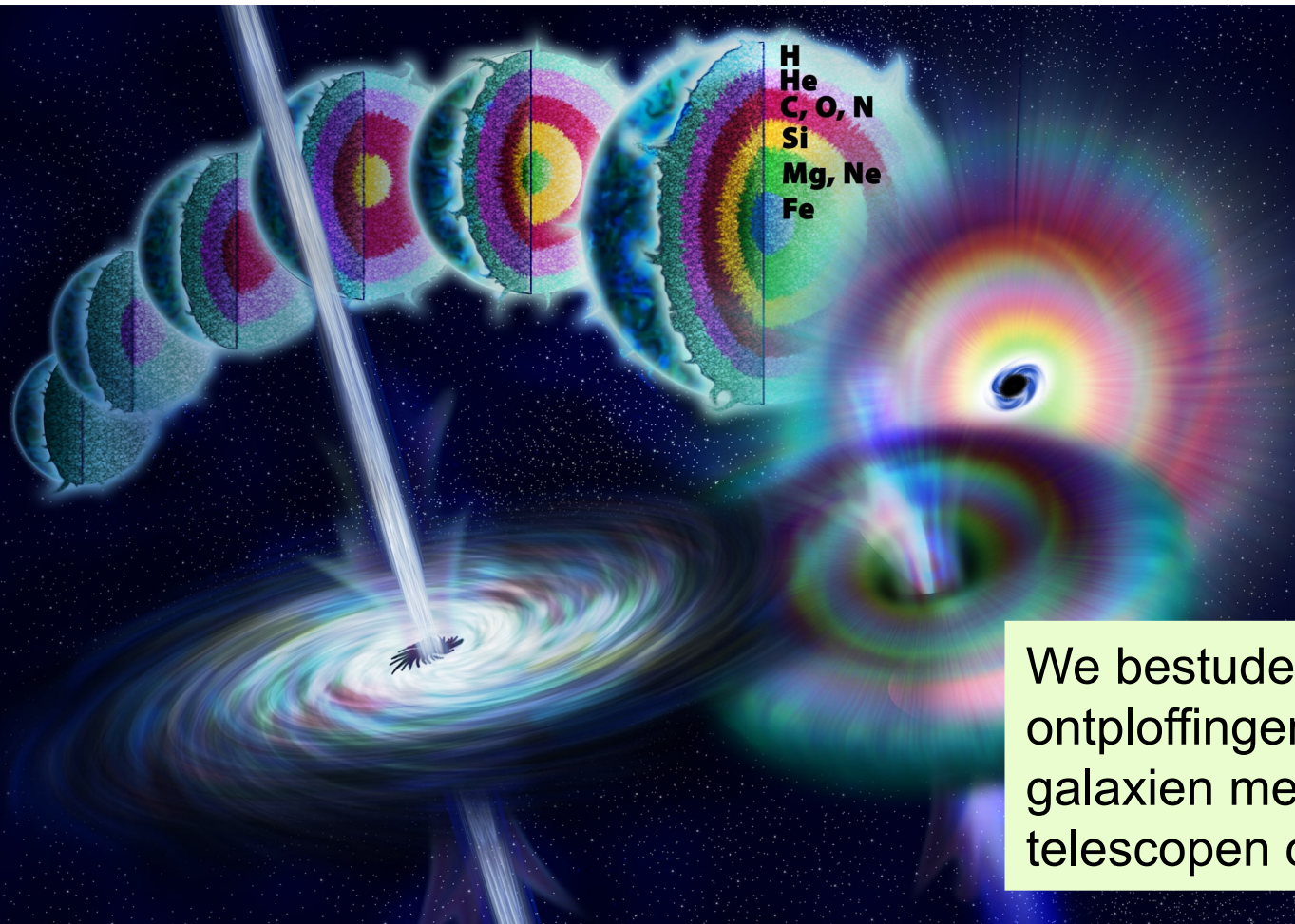
**96%** van de inhoud van het universum kunnen we niet verklaren

# Fysica en sterrenkunde



We botsen deeltjes op elkaar te CERN om na te gaan wat de fundamentele bouwstenen zijn van het universum en hoe ze met elkaar interageren. We vergelijken theoretische modellen met de experimentele observaties.

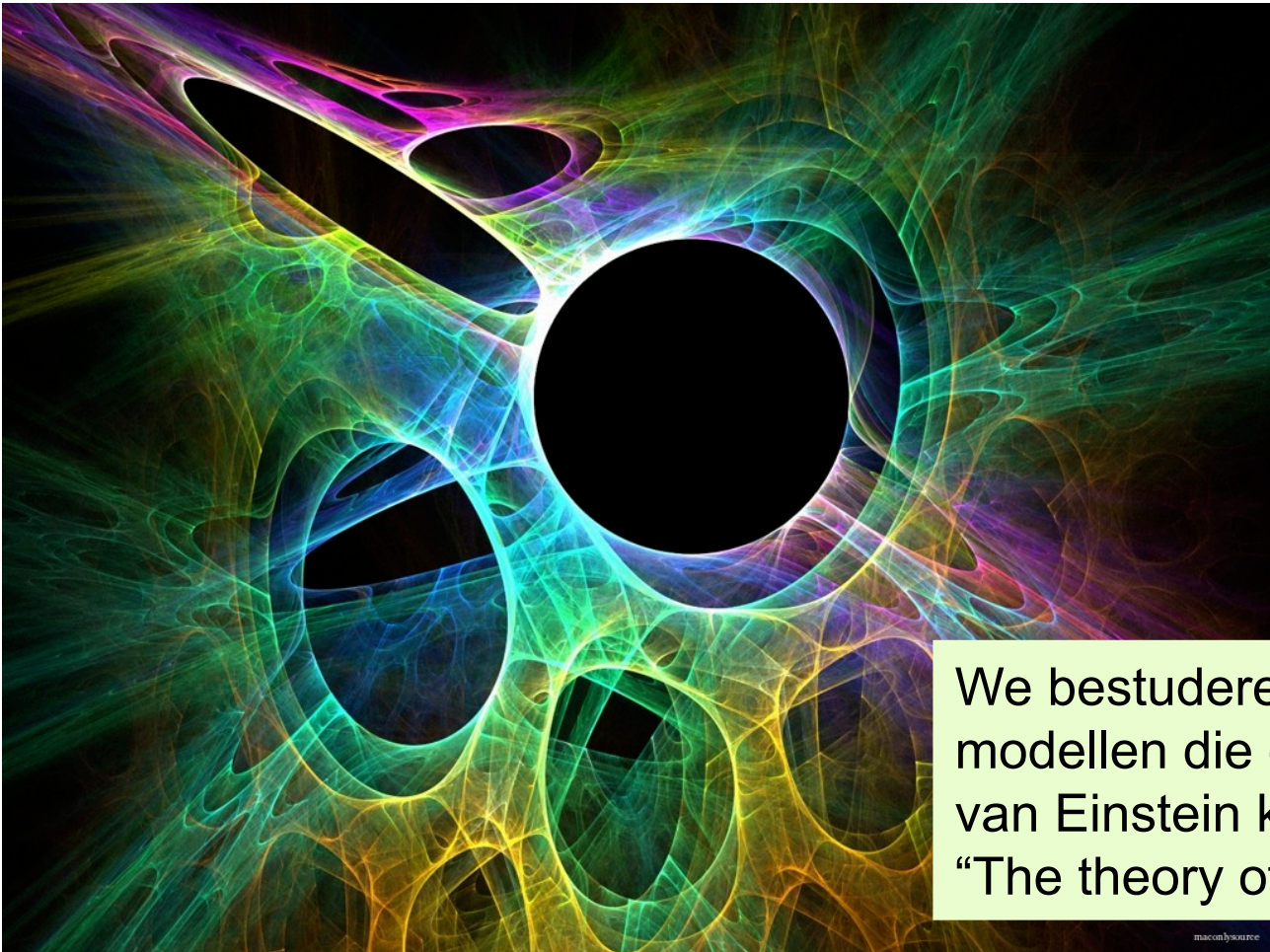
# Fysica en sterrenkunde



We bestuderen energetische ontploffingen in ver afgelegen galaxien met neutrino telescopen op de Zuidpool.

# Fysica en sterrenkunde

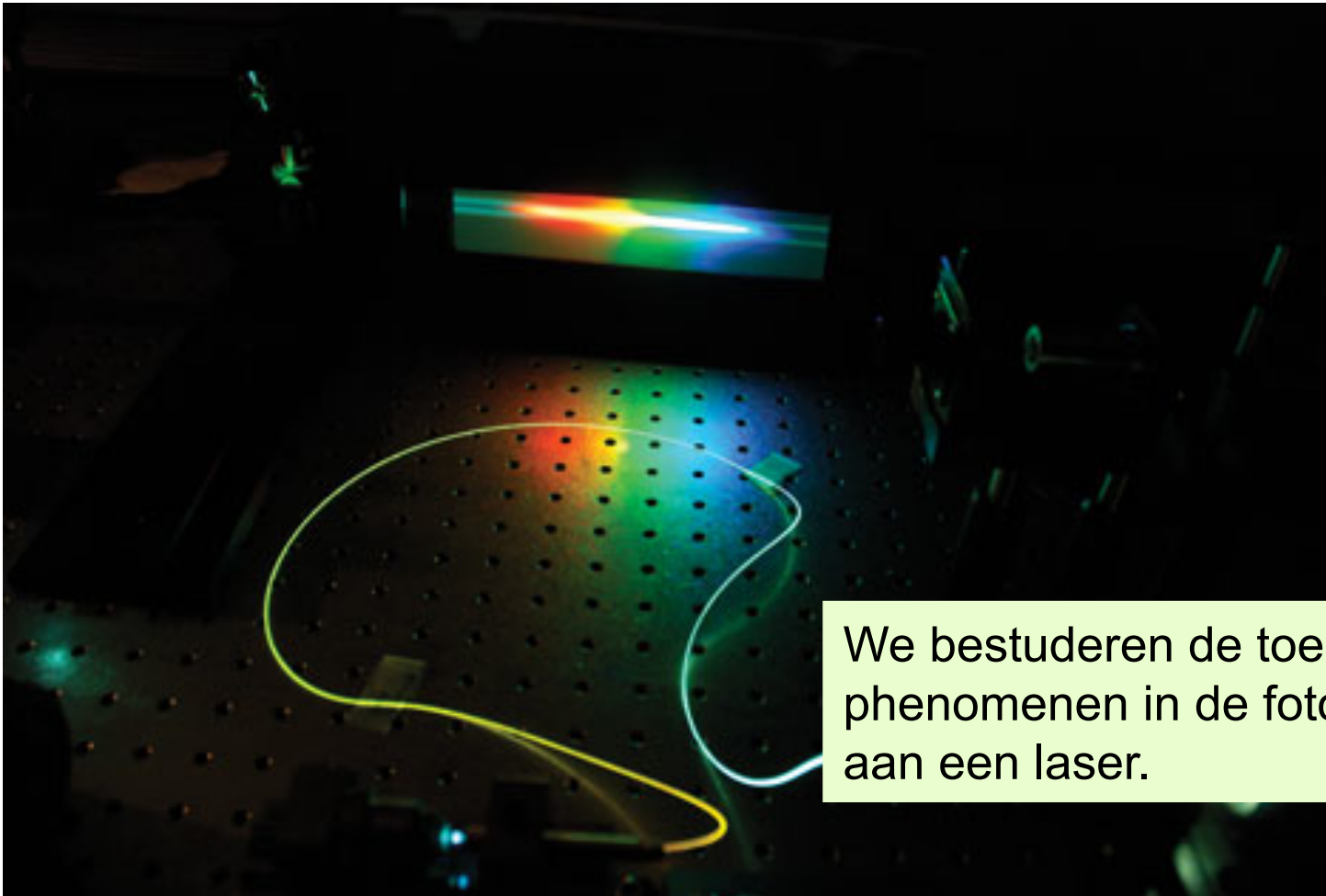
string theory



We bestuderen theoretische modellen die eventueel de droom van Einstein kunnen verwezenlijken: “The theory of everything”.

maconlysource

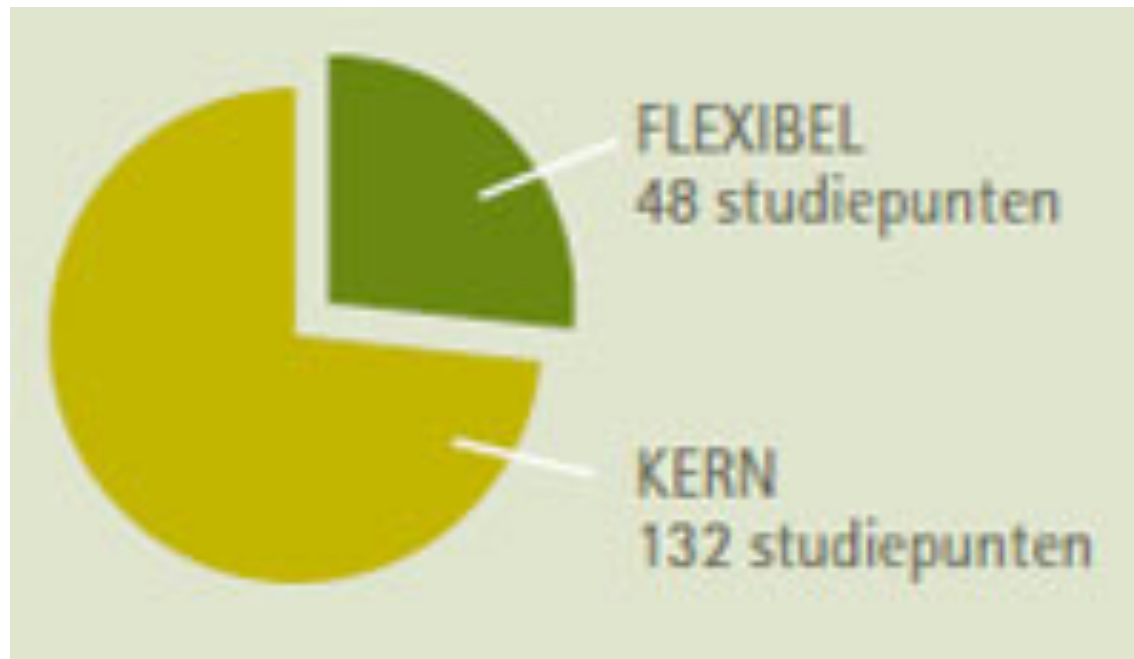
# Fysica en sterrenkunde



We bestuderen de toepassingsgerichte fenomenen in de fotonica; denk maar aan een laser.

# 180 studiepunten (SP) in 3 jaar

Voorzitter examencommissie: Prof. Jan Danckaert



Je moet per jaar tussen 54 en 66 SP hebben voor het voltijds traject.



# Eerste bachelor: verplicht (56 SP)

<u>Mechanica</u>	1ste semester	6 SP
<u>Analyse: afleiden, integreren, wiskundige software</u>	Jaaropleidingsonderdeel	14 SP
<u>Chemie: bouw van de materie en chemische reacties I</u>	1ste semester	6 SP
<u>Lineaire algebra : stelsels, matrices en afbeeldingen</u>	1ste semester	6 SP
<u>Inleiding tot de computerwetenschappen</u>	1ste semester	6 SP
<u>Fysica: trillingen, golven en thermodynamica</u>	2de semester	3 SP
<u>Experimentele fysica</u>	2de semester	3 SP
<u>Golven en elektromagnetisme</u>	2de semester	9 SP
<u>Toegepaste statistiek</u>	2de semester	3 SP

# Eerste bachelor: keuze (0 tot 10 SP)

[Evolutie](#)

2de semester

3 SP

[Seminarie Actuele Wetenschappen en Samenleving](#)

Jaaropleidings-  
onderdeel

3 SP

# Informatie over de aanbeidingen...

<http://we.vub.ac.be/dntk/>

# Kalender van het academiejaar

<http://www.vub.ac.be/>

# Tutor project

- Bijna persoonlijke hulp betreffende de studiemethode voor de leerstof wiskunde (algebra en analyse)
- Start in week 2 (dit gaat ervan uit dat deze week "week 1" is).
- Contact personen: Sophie Viaene (MA2) & Saskia Demulder (MA1)
- Wekelijks contact om je te helpen bij leerstof Wiskunde
- Week 2-5: op dinsdag 17:00-18:30 in SBC
- Vrijblijvend, maar sterk aangeraden, en gratis uiteraard!

# Tussentijdse evaluatie

- Lessen eerste semester BA1: weken 1-5 en 7-13
- Week 6: verplichte tussentijdse evaluatie voor Lineaire Algebra en Chemie
  - kan enkel positief meetellen in examenresultaat (details: titularis)
  - kennismaking met wijze van examineren aan de universiteit
  - feedback en remediëring door **Studie en Begeleiding Centrum**
  - ook altijd welkom bij voorzitter examencommissie of andere proffen

# Studeren: advies en hulp



② filtering

$$\vec{q}_R^k = \vec{q}_R^{k-1} + \tilde{K}_k (\vec{m}_k - \tilde{H}_k \vec{q}_R^{k-1})$$

KALMAN GAIN MATRIX

$$\tilde{K}_k = \tilde{C}_k^{k-1} \tilde{H}_k^T (\tilde{V}_k + \tilde{H}_k \tilde{C}_k^{k-1} \tilde{H}_k^T)^{-1}$$

Min. Var. Bound. (kleinste variantie voor  $\vec{q}$ )

"onrekenbaarheid op de voorspelling"

"onrekenbaarheid op  $\vec{R}_R^{k-1}$ "

# Studeren: advies en hulp

- Reken op 2 à 3 uur werk per weekday na de lessen, plus een volle dag tijdens het weekend
- Hulp is beschikbaar voor studenten die bereid zijn hard te werken, onder andere op het Studie en Begeleiding Centrum. Aarzel niet eventuele studieproblemen meteen te melden.
- Assistenten en proffen zijn ook bereikbaar (pauze tijdens les, email, afspraak). Praat vooral ook met jaargenoten als je stukken van de leerstof niet begrijpt.

*mocht je beslissen je studies stop te zetten, heroriënteer je dan vroeg genoeg en schrijf je op tijd uit!*

**Begeleiding: SBC via <http://we.vub.ac.be/>**



# Bachelorproef (BA3)

- Tijdens laatste jaar van BA-opleiding (inschrijving waarbij met de andere gekozen opleidingsonderdelen het volledige bachelortraject van minstens 180 SP wordt ingevuld)
- Zoek begeleider binnen een van onze onderzoeksgroepen (of erbuiten)
- Informatie over mogelijke onderwerpen zal door Prof. Nick van Eijndhoven worden rondgestuurd
- Over meer formele aspecten (procedures, rapporteringsvereisten, deadlines) zal je geïnformeerd worden door de voorzitter van de examencommissie, Prof. Jan Danckaert

# Toelichting Bachelor examens

**Flexibiliteit = meer vrijheid** maar ook **meer verantwoordelijkheid!**

- Credit systeem: slagen op een vak (10/20) = credit behaald, niet slagen -> opnieuw in 2de zit of het volgend academiejaar.
- Er zijn enkel zgn. toegelaten **onvoldoendes** ("buispunten") in 1 Ba: max. 1 OO met 8/20 en 1 OO met 9/20 w. getolereerd (= spons erover).
- Na 1 Ba moet je voor **elk OO slagen** om de credit te behalen!
- Studenten die OO's volgen uit  $\neq$  jaren hebben onvermijdelijk conflicten in uur- en/of examenrooster. En 2de zittijd is kort!  
Een wijze raad: **geef voorrang aan de OO's uit het laagste jaar die je nog moet doen!**

# Na de bachelor... de master opleiding

<http://we.vub.ac.be/dntk/>



- Masteropleiding Fysica en Sterrenkunde
- Master in de Ingenieurswetenschappen: Fotonica
- Master in de Ingenieurswetenschappen: Biomedische Ingenieurstechnieken

Voorzitter examencommissie: Prof. Catherine De Clercq

# Masterthesis

- Tijdens tweede jaar van MA-opleiding. Zoek promotor tijdens tweede semester van MA1.
- Binnen de onderzoeksgroepen van VUB of UGent (zeer breed aanbod)
- Informatie over mogelijke onderwerpen zal later worden verspreid.
- Over meer formele aspecten (procedures, rapporteringsvereisten, deadlines) zal je geïnformeerd worden door de voorzitter van de examencommissie, Prof. Catherine De Clercq

# Mobiliteit

- Minstens 10 SP, officieel tijdens MA2.
- Mogelijke invulling:
  - Vakken gedoceerd buiten de VUB (bv. UGent, ULB,...)
  - Zomerschool (Utrecht, Strasbourg, Amsterdam-Brussel-Parijs doctorale school,...)
  - Stage (CERN, bedrijf,...)
  - Erasmusverblijf in het buitenland (→ Prof. Irina Veretennicoff)
- Vervoersonkosten i.v.m. vakken gevolgd aan UGent en andere Belgische universiteiten
  - Campuskaart terugbetaald door faculteit (→ Studentensecretariaat WE)
  - Indien zeer goed reden (vraag op voorhand na): verplaatsing met wagen vergoed door vakgroep (→ Secretariaat DNTK)

# Vakgroep Fysica (DNTK)

- Behoort tot Faculteit Wetenschappen en Bio-ingenieurswetenschappen
- Verantwoordelijk voor de opleidingen Bachelor en Master in de Fysica en de Sterrenkunde (“opleidingsraden”): vakken, titularissen, samenwerkingen, kwaliteitsbewaking, praktische regelingen,...
- Stelt doctoraatsjury’s samen
- Verantwoordelijk voor personeel binnen de vakgroep (aanstellingen van proffen, assistenten, administratief en technisch personeel)
- Vakgroepraad vergadert ongeveer maandelijks. Bestaat uit proffen en afgevaardigden van assistenten en studenten
- Studenten zijn vertegenwoordigd : Jeriek Van den Abeele & ?

# Bij wie kan je terecht?

- Individuele studieprogramma's: reglementen en andere administratieve aspecten → studietrajectbegeleider Reen Tallon (secretariaat WE, 4F)
- Individuele studieprogramma's: inhoudelijke aspecten, o.a. keuzevakken → voorzitter examencommissie (Prof. Jan Danckaert voor de bachelor, Prof. Catherine De Clercq voor de master)
- Mobiliteitsvakken tijdens de master: titularissen Prof. Catherine De Clercq en Prof. Jorgen D'Hondt
- Terugbetaling treintickets mobiliteit: studentensecretariaat WE (4F)
- Kilometervergoeding mobiliteit (zeer goede reden): secretariaat fysica (Merel Fabré, 9F)

# Bij wie kan je terecht? (vervolg)

- Erasmuswerking: Prof. Irina Veretennicoff & Prof. Steven Lowette
- Examenroosters: studentensecretariaat WE (4F) en voorzitter examencommissie
- Vragen en opmerkingen werkcolleges: eerst assistent, dan titularis, dan vakgroepvoorzitter (doe dit snel genoeg!)
- Vragen en opmerkingen hoorcolleges: eerst titularis, dan vakgroepvoorzitter (doe dit snel genoeg!)
- Inhoudelijke of organisatorische aspecten van de opleiding: studentenvertegenwoordigers in vakgroepraad, vakgroepvoorzitter
- Extra studiebegeleiding: Centrum voor Studie en Begeleiding