

FAFA55
Kvantfysikaliska koncept
HT 2019

Ville Maisi & Adam Burke

Välkomna!

Kursens innehåll: en introduktion till modern (kvant-) fysik

- Fundamentala upptäckter och experiment i kvantfysik (\approx 1900 - 2010).
- Koncept och tankeverktyg inom kvantfysiken.
- Enkla beräkningar.
- Kvantfysikaliska tillämpningar i modern teknik

Men också: att vara en fysikstudent / fysiker.

- Att tänka, diskutera och lära som en fysiker
- Hur man löser och korrekt redovisar övningsuppgifter
- Hur man skriver en bra laborationsrapport

Upplägg

Allting börjar på riktigt i LP2 (föreläsningsstart 4/11 2019)

- föreläsningar (V. Maisi)
- övningar (i grupp, med gruppens lärare)
- inlämningsuppgifter
- 3 laborationer, varav en med rapport (med gruppens lärare som handledare)

- projekt + laboration = 3 hp
- tenta + övningar = 6 hp

- Kursböcker: behövs vid föreläsningsstart. Se kurshemsidan (och KFS Sigma)

LP1: Projekt för att

- börja med fysik!
- börja vara ingenjör!
- lära känna er grupp.

- lära er om informationssökning och källuppgifter (referenser)
i fysik-sammanhang

Kurshemsida

<http://www.ftf.lth.se/education/quick-links-to-course-pages/fafa55-kvantfysikaliska-koncept/>

Enklast att googla FAF55 eller Kvantfysikaliska koncept

Projektet

Uppgift:

Skapa en illustration av ett fysikaliskt fenomen

Fenomen:

Fysikalisk grundlag
(energikonservering...)

Effekt
(himlen blir röd när solen går ner)

En tillämpning
(vattensug, vattenraket)

Illustration

Något som visar, illustrerar och förklarar fenomenet:

- experiment eller bygge
- video
- en app eller ett spel
- ...?

Ett bra projekt

- *illustrerar något med fysik. Det måste gå att isolera fysiken som ligger bakom projektet och att ge en förklaring. (Det kan vara, men behöver inte vara, en enkel beräkning).*
- *är kul att genomföra och att titta på.*
- *går att genomföra. Improvisation, kreativitet, och enkla medel ser vi som positiva.*
- *går att visa upp i någon form. På riktigt, på bild eller på film.*

Att hitta idéer

Nätet....

Fysikavdelningar på universitet (gärna i USA) har ofta kataloger av tillgängliga experiment (*demos* eller *demonstrations*). Där kan man låta sig inspireras.

Google “physics demonstration experiments” eller “demo room”

T.ex. <http://physics.uoregon.edu/~demo/Demo/demo.html>

Hemsidor för outreach program, t.ex.

<http://phun.physics.virginia.edu/demos/>

Youtube!

Redovisning

- *Ni visar upp och förklarar illustrationen. (16 oktober)
(det får gärna vara kul att titta!)*
- *3-5 sidor skriftlig redovisning (se separat mall på kurshemsidan)*
 - *Vad och hur gjorde ni?*
 - *Förklaring av fysiken bakom*
 - *Tillämpningar?*
 - *Vem gjorde vad?*
 - *Källuppgifter!*
- *Avslutningsmöte med lärare (17 oktober)*

Material

- *Oftast finns det enkla lösningar ni kan fixa själva.*
- *Vid behov finns material, verktyg och (till en grad) instrument tillgängliga. Prata i första hand med projekthandledaren. Ytterligare en resurs är Håkan (se anvisning)*
- *Möjligheten att köpa något finns också. Prata först med projekthandledaren. Spara kvitton till slutet av projektet.*

Tidsplan

LP1

- Läsvecka 1 Kick-off (idag). Träffa gruppen, ta fram idéer, bestäm mötestider och rutiner. Gruppen träffas, helst två gånger denna vecka. Diskutera projektidéer, börja planeringen.
- 2 Biblioteksövning (litteratursökning, källuppgifter)
Senast i slutet på vecka 2 finns det en genomarbetat plan och en projektledare. Alla gruppmedlemmar har konkreta uppgifter och vet vad de skall göra.
- 2,3,4 Projektarbete. För handledarna: Kontrollera framsteg. Ha minst ett möte med studenterna per vecka.
- 5 Den skriftliga redovisningen börjar bli klar och visas för läraren för godkännande.
- 6 Onsdag: den godkända, skriftliga redovisningen lämnas in.
Den muntliga redovisningen börjar ta form och diskuteras med läraren för godkännande.
- 7 Onsdag 16 oktober: kl 13-16: muntlig redovisning
Torsdag 17 oktober: återställande av arbetsplats, återlämning av material
kl 13-16 godkännande av projektet (TimeEdit)

Mötestider för grupperna

Det är upp till gruppen var, när och hur ofta ni träffas.

För att underlätta planeringen har varje grupp en arbetsplats och två timmar schemalagd mötestid per vecka att tillgå.

Källuppgifter (referenser) i fysik

Rapportmall: finns att ladda ner (Word dokument) på kurshemsidan

Obligatoriska biblioteksövningar under vecka 2

- *Hur hittar man vetenskapliga eller populärvetenskapliga källor?*
- *Hur citerar man källor?*

Idag

Träffa gruppen och handledare, se till att ni vet hur ni får tag på varandra.

Ta fram projektidéer.

Välj ut några projektidéer ni vill kolla upp närmare till nästa vecka, kanske i mindre grupper.

Bestäm mötestider för den kommande veckan, minst en, gärna fler.

Kl. 14.40: Vi träffas igen här i Rydbergsalen. En student i varje grupp berättar kort (1-2 min.) vad man har kommit fram till. Tillfälle att ställa frågor.

Grupperna

Grupp	Rum	Handledare	
F1.01	H222	Hanna Lundström	ha3586lu-s@student.lu.se
F1.02	H225	Nicklas Kotarsky	niklas.kotarsky.820@student.lu.se
F1.03	H224	Olivia Arnfalk	ol0386ar-s@student.lu.se
F1.04	H232	Gustav Molin	gustav.t.molin@gmail.com
F1.05	H232	Sally Vizins	svizins@gmail.com
F1.06	H224	Henrik Palme	henrik.palme@hotmail.com
F1.07	H224	Johanna Gustafson	jo2718gu-s@student.lu.se
F1.08	H232	Paula Fritzdorf	paulafritzdorf@gmail.com
F1.09	H222	Simon Hessman	hessmansimon@gmail.com
F1.10	H225	Linnéa Björk	linnea.bjork@live.se
F1.11	H225	Ebba Blomdahl	ebba.blomdahl@gmail.com
F1.12	H222	William Samuelson	william.samuelson@gmail.com
Stöd for projektet & Material			
all groups		Adam Burke	adam.burke@ftf.lth.se

Gruppindelning 2019 (nästan) alfab.

Efternamn	Förnamn	Grupp
af Klinteberg	Erik	F1.01
Adenmark	Clara	F1.01
Andersson	Andréas	F1.01
Andersson	Axel	F1.01
Andersson	Samuel	F1.01
Arvidsson	Gustav	F1.01
Axelsson	Amanda	F1.01
Bergström	Sanna	F1.01
Babayev	Emil	F1.02
Backman	Nils	F1.02
Bengtsson	Erik	F1.02
Bennarsten	Axel	F1.02
Bergöö	August	F1.02
Berndtsson	Alexander	F1.02
Berntsson	Simon	F1.02
Broddegård	Oscar	F1.02
Camitz	Sarah	F1.03
Cohen Tillberg	Meja	F1.03
Dannetun	Eric	F1.03
Dannäs	Alma	F1.03
Delerin	Gabriel	F1.03
Eklund	Samuel	F1.03
Ennamiri	Hiba	F1.03
Eriksson	Agnes	F1.03
Fransson	Albin	F1.04
Gebre-Medhin	Erik	F1.04
Grafström	Otto	F1.04
Guglielmi	Davide	F1.04
Hagander	Tom	F1.04
Hansson Catita	Gabriel Filipe	F1.04
Hansson Willis	Tor	F1.04
Helsing	Bernhard	F1.04

Efternamn	Förnamn	Grupp
Fredmark	Agnes	F1.05
Holmberg	Axel	F1.05
Horovitz	Simon	F1.05
Huber	Harald	F1.05
Hübsch	Oskar	F1.05
Ingerskog	Ida	F1.05
Karlsson	Johan	F1.05
Lindberg	Wila	F1.05
Kristiansson	Jesper	F1.06
Larsson	Simon	F1.06
Larsson	Viktor Hugo	F1.06
Lejon	Markus	F1.06
Lekman	Joachim	F1.06
Lendrop	Oscar	F1.06
Lindberg	Hannes	F1.06
Karlsson	Tom	F1.06
Linder	Ludwig	F1.07
Lindgren	Tyra	F1.07
Lindholm	Oskar	F1.07
Lindholm	Richard	F1.07
Ljungbeck	Simon	F1.07
Loman	Ale	F1.07
Lundberg	Emma	F1.07
Lundblad	Gabriel	F1.07
Lundgren	Oliver	F1.08
Lynghed	Hanne	F1.08
Mc Mullin	Mattias	F1.08
Montesino Petrán	Eliot	F1.08
Moström	Gustav	F1.08
Rörstrand	Tova	F1.08
Norblad	Ylva	F1.08
Onshage	Torbjörn	F1.08

Efternamn	Förnamn	Grupp
Pauli	Anton	F1.09
Paulsson	Aron	F1.09
Petersson	Lukas	F1.09
Popov Wirén	Jakob	F1.09
Ringström	Caesar	F1.09
Rosenbäck	Max	F1.09
Naucér	Gustav	F1.09
Salehi	Frida	F1.10
Samuelsson	Tim	F1.10
Sonnsjö Lönegren	Josef	F1.10
Stefansson	Klara	F1.10
Stern	Victor	F1.10
Sundin	Johan	F1.10
Svegborn	Elna	F1.10
Svenningsson	Axel	F1.11
Svensson	Hugo	F1.11
Särud	Linus	F1.11
Tatidis	Paulina	F1.11
Tavassoli	Marco	F1.11
Tiet	Victor	F1.11
Virola	Ella	F1.11
Wiksten	Oliver	F1.11
Söderberg	Hugo	F1.12
Wirkestrand	Lukas	F1.12
Wrangsjö Öberg	Karl	F1.12
Zanichelli	Johan	F1.12
Åberg Garcia	Elias	F1.12
Ågren	Matti	F1.12
Åhman	Malte	F1.12
Öjstedt	Oskar	F1.12

	Må 2/9	Ti 3/9	On 4/9	To 5/9	Fr 6/9
v 36					
8					
9					
10		10:00 FAFAS5 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.01, F1.02, F1.03, F1.04	10:00 FAFAS5 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.05, F1.06, F1.07, F1.08		
11					
12					
13	13:00 FAFAS5 Projekt Fys:Rydbergsalen (H418) Kvantfysikaliska koncept F1		13:00 FAFAS5 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.09, F1.10, F1.11, F1.12		
14	Projekt kick-off				
15					
16					

v 37	Må 9/9	Ti 10/9	On 11/9	To 12/9	Fr 13/9
8					08:00 FAFA55 DatorÖvn Fys:K204 (Curie) Kvantfysikaliska koncept F1.09, F1.10, F1.11, F1.12 Vetenskapliga referenser
9					
10		10:00 FAFA55 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.01, F1.02, F1.03, F1.04	10:00 FAFA55 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.05, F1.06, F1.07, F1.08		10:00
11					
12		12:00			
13			13:00 FAFA55 Möte Kvantfysikaliska koncept F1.09, F1.10, F1.11, F1.12	13:00 FAFA55 DatorÖvn Fys:K204 (Curie) Kvantfysikaliska koncept F1.05, F1.06, F1.07, F1.08 Vetenskapliga referenser	13:00 FAFA55 DatorÖvn Fys:K204 (Curie) Kvantfysikaliska koncept F1.01, F1.02, F1.03 Vetenskapliga referenser
14			15:00		15:00
15					
16					