

TANKEEXPERIMENT I FYSIKEN

Preliminär kursplanering, sommaren 2018

Undervisningen äger rum måndagar och onsdagar klockan 19:00 – 21:00 på Fysikum, AlbaNova. Läsanvisningarna nedan refererar till kursboken *Tankar som ändrar allt*. Till de tre sista föreläsningarna hör kompendiet *Kvanttankar* som finns tillgängligt på kurshemsidan. Sidor markerade som extensiv läsning rekommenderas för genomläsning, men de kommer inte att examineras på tentan.

1	onsdag 20 juni	Kursinformation och introduktion Definition av tankeexperiment Galileos fallande kroppar Stevins lutande plan	Kap 1 Kap 2 (sid 27 – 33, resten extensivt) Utdrag ur Galileo: <i>Två nya vetenskaper</i> (extensivt)
2	måndag 25 juni	Tankeexperiment av olika slag Paradoxer Newtons kast omkring jorden Newtons låtsasmåne Aristoteles argument mot vakuum	Kap 3 Kap 4 (sid 59 – 75, 80 – 81, resten extensivt)
3	onsdag 27 juni	Galileo och relativitetsprincipen Metalagar Galileos armborstförsedda vagn Galileos skeppskajuta Huygens kolliderande klot	Kap 5 Kap 6
4	måndag 2 juli	Newton och det absoluta rummet Elektromagnetismen och etern Newtons roterande hink Einstein rider på en ljuspuls Einsteins magnet och spole	Utdelat material Kap 7 (sid 120 – 142)
5	onsdag 4 juli	Einstein och samtidigheten Einsteins ljuspuls och tåg Ljuspulser och speglar Samtidighet i en elledning	Kap 7 (sid 143 – 147) Kap 9
6	måndag 9 juli	Tankeexperiment i rumtiden Lewis-Tolmans parallella speglar Tvillingparadoxen	Kap 10
7	onsdag 11 juli	Informationsproblemet Hur funkar tankeexperiment? Galileo och Aristoteles hastighetsbegrepp Galileos asymmetriska skål Tvillingparadoxen med ljuspulser	Kap 8 Kap 15
8	måndag 16 juli	Introduktion till kvantfysik. Osäkerhetsrelationen Heisenbergs mikroskop Dubbelspaltförsöket	<i>Kvanttankar</i> : Kap 1 (Läs gärna detta i förväg!) Kap 2 (uträkningen på sid 15 extensivt, sid 22 – 27 extensivt)
9	onsdag 18 juli	Mätproblemet i kvantfysik De ljuskänsliga bomberna Schrödingers katt	<i>Kvanttankar</i> : Kap 3

10 måndag 23 juli Kvantfysiken kontra lokal realism
EPR-paradoxen

Kvanttankar:
Kap 4

Tentamen: lördag den 28 juli klockan 9:00 – 14:00 i Brunnsvikssalen (Södra husen, hus A, plan 5).

Omtentamen: lördag den 25 augusti klockan 9:00 – 14:00 i sal FR4, AlbaNova.

(Därefter inga fler tentamenstillfällen.)

För godkänt på kursen krävs godkänd tentamen samt godkänd inlämningsuppgift.

(Inlämningsuppgiften utgörs av en mindre skrivuppgift, cirka 1-2 sidor. Se separat instruktion. Senaste dag för inlämning av uppgiften är tentamensdagen (28 juli).)