

Framdriftsplan (pr 03.05.2016)
FY1006/TFY4215 Innføring i kvantefysikk våren 2016

Litteraturhenvisninger:

PCH = P. C. Hemmer *Kvantemekanikk*

DJG = D. J. Griffiths *Introduction to quantum mechanics*

IØ = I. Øverbø *Tillegg*

Uke	Tema	PCH	DJG	IØ
2	INNLEDNING TIL KVANTEMEKANIKK Problemer med klassisk fysikk ca 1900 og senere: Linjespektre, stråling fra svart legeme, fotoelektrisk effekt, Compton-effekten, interferens med partikler. Teoretisk utvikling; Planck, Einstein, Compton.	1		1
3	Bohr-modellen, de Broglies hypotese. SCHRÖDINGERLIGNINGEN (SL) Bølgefunksjon; fysisk tolkning Bølgepakker Operatorer, egenfunksjoner, egenverdier Impulsoperator, Hamiltonoperator	1 - 3	1 - 2	1 - 3
4	Stasjonære tilstander; tidsuavhengig SL (TUSL) Partikkel i boks (1D): Grensebetingelser for ψ og den deriverte Bundne tilstander og energikvantisering Grunntilstand og eksiterte tilstander Nullpunkter Symmetriske og antisymmetriske løsninger Normering Ortogonalitet. Ortonormert sett av funksjoner Superposisjon og ikke-stasjonære tilstander Postulatene	2.3 3.2 2.3 2.1	2.1 2.2 2.1 3.3	2.7.a 2.1 2.1.f 2.2
5	Sannsynlighetsstrøm og sannsynlighetsbevarelse Usikkerhet og uskarphetsrelasjoner Hermiteske operatorer. Kommutatorer Tidsutvikling av forventningsverdier	2.6 4.5 2.2 4.3	1.4 1.6, 3.4 3 3.4.3	2.8 Øving 1 2.3 4.3
6	Ehrenfests teorem Endimensjonale potensialer Numerisk løsning av TUSL Endelig potensialbrønn	4.4 3 3.3	1.5, 4.1 2 2.6	4.4 3 3.2
7	Spredning i en dimensjon: Firkantbarriere og -brønn Potensialsprang Eksempler/anvendelser: Feltemisjon, STM,	3.6	2.5 - 2.7	3.6
8	Kjernereaksjoner (α -decay, fusjon) Deltafunksjonspotensial Harmonisk oscillator (1D)	3.4 (App B) 3.5	2.5 2.3	3.3 (2.4.f) 3.4

Uke	Tema	PCH	DJG	IØ
9	Kvantemekanisk vs klassisk oscillator Kvantemek i 3D (og 2D). Harmonisk oscillator i 3D Partikkel i 3D boks Tilstandstetthet	3.5.5 5 5.1 5.2 5.2.2	2.3.2 4 Problem 4.39 Problem 4.2	3.4.d 5 5.1
10	2D kulesymmetrisk potensial Dreieimpuls i 3D Kompatible størrelser. Simultane egenfunksjoner	5.3 5.4 4.1	4.3	5.2 4.1
11	Symmetriegenskaper. Paritet Stiv rotator Kulesymmetrisk potensial $V(r)$ Coulombpotensialet. Hydrogenatomet	4.2 5.5 5.6 5.7, 5.8	Problem 4.25 4.1 4.2, Problem 5.1	4.2 5.3 5.4 5.5
13	Coulombpotensialet, repetisjon ++			
14	Atomer og molekyler Identiske partikler, symmetri, Pauliprinsipp, spinn	8, 9	5	6 6.1.1
15	Molekylfysikk			
16	Molekylfysikk. Spartanøvinger			
17	Oppsummering			

Siste forelesning: Fredag 22. april.

Spørretime før eksamen: Tirsdag 31. mai kl 14.15 i auditorium R5.

Eksamen: Torsdag 2. juni kl 09.00 – 13.00.