

Framdriftsplan (pr 17.04.26)
TFY4170 Fysikk 2 Vår 2026

Hovedtema: Bølgefysikk. Kvantefysikk. Elementær faststoff-fysikk.

Litteraturhenvisninger:

MO = Mansfield og O'Sullivan (3rd edition); YF = Young og Freedman; OS = openstax.org

Websider for relevante emner på 7.5 sp:

http://web.phys.ntnu.no/~stovngeng/TFY4106_2019/tfy4106.htm

http://web.phys.ntnu.no/~stovngeng/TFY4160_2010/tfy4160.htm

http://web.phys.ntnu.no/~stovngeng/TFY4215_2022/tfy4215.htm

Forelesningsplan:

Uke	Tema	MO	YF	OS1	OS2	OS3
2	Svingninger (repetisjon)	3	14	15		
	Harmonisk oscillator	3.6,3.10	14.2	15.1		
	Dempet svingning	3.11	14.7	15.5		
	Tvungen svingning. Resonans		14.8	15.6		
2-6	Mekaniske bølger	13	15,16	16,17		
2	Bølgefysikk, innledning	13.1	15.1	16.1		
	Harmoniske bølger	13.2	15.2,15.3	16.2		
3	Harmoniske bølger	13.2	15.2,15.3	16.2		
	Transversale bølger på streng	13.11	15.4	16.3		
	Longitudinale bølger. Lyd	13.12,13.13 (10)	16.1,16.2	17.1,17.2		
	Energitransport i bølger	13.3	15.5	16.4,17.3		
4	Energitransport i bølger	13.3	15.5	16.4,17.3		
	Intensitet	13.4	16.3	16.4,17.3		
	Kulebølge. Sylindrebølge. Planbølge	13.4				
	Impulstransport					
	Dopplereffekt	13.9	16.8	17.7		
5	Stående bølger	13.8	15.7,15.8,16.4,16.5	16.6,17.4		
	Interferens	13.6,13.14	16.6,16.7	16.5,17.6		
	Gruppehastighet. Dispersjon	13.14	(33.4)			
6	Gruppehastighet. Dispersjon	13.14	(33.4)			
	Sjokkbølger		16.9	17.8		
6-8	Elektromagnetiske bølger	21	32,33,35,36		16	1,3,4
6	Maxwells ligninger. Bølgeligning	21.1,21.2 (21.11)	32.1,32.2		16.1,16.2	
7	Egenskaper for EM bølger	21.1,21.2	32.3		16.1,16.2	
	Energi og impuls. Strålingstrykk	21.6	32.4		16.3,16.4	
	Polarisasjon. Dipolstråling.	21.5,22.1				1.7
8	Malus' lov	21.5				1.7
	EM bølger i isolator. Geometrisk optikk.	23.4				1.1-1.3,1.5
	Fresnel-ligningene					
	Brewsters vinkel	23.4				1.7
	Total indre refleksjon	23.4				1.4
	Regnbuen					1.5
	Fermats og Huygens' prinsipp	13.5				1.6
	Spesiell relativitetsteori	9	37			5
9	Spesiell relativitetsteori	9	37			5

Uke	Tema	MO	YF	OS1	OS2	OS3
9-16	Kvantemekanikk	14,24	38-41			6,7,8
9	Problemer med klassisk fysikk:					
	Linjespektre					
	Stråling fra svart legeme	14.2				6.1
	Fotoelektrisk effekt	14.5				6.2
	Comptoneffekten	14.7				6.3
	C_V for toatomige gasser	14.3				
	Interferens med partikler					6.6
	de Broglies hypotese	14.8				6.5
	Bohrs atommodell	24.3,24.4				6.4
10	Schrödingerligningen	14.11				7.3
	Tolkning av bølgefunksjonen					
	Bølgepakker og uskarphet					
	Operatorer, egenfunksjoner og egenverdier					
	Stasjonære tilstander					
	Tidsuavhengig Schrödingerligning (TUSL)					
11	Partikkel i boks					
	Sannsynlighetsstrøm					
	Postulatene					
12	Numerisk løsning av TUSL					
	Endelig potensialbrønn					
	Harmonisk oscillator					
	Kommutator					
	Usikkerhet					
	Ehrenfests teorem					
13	Periodisk potensial					
	Blochs teorem					
	Spinn					
	Pauliprinsippet					
	Metall, isolator, halvleder					
15	Doping av halvledere					
	Heterostrukturer					
	Effektiv masse					
	Tunneffekt					
16	QM i 2D og 3D					
	Partikkel i boks					
	Harmonisk oscillator					
	Degenerasjon					
	Coulombpotensialet (ikke pensum)					
	Atomer og molekyler (ikke pensum)					
16-17	Eksamensoppgaver					

Spørretime før eksamen: Avtales.

Eksamen (digital): 2. juni 2026 kl 15:00.