Framdriftsplan (endelig versjon pr 29.11.2010)
FY1002/TFY4160 Bølgefysikk
Høstsemesteret 2010

Litteraturhenvisninger:

FGT = Fishbane, Gasiorowicz og Thornton (3rd ed)	YF = Young og Freedman (11th ed)
TM = Tipler og Mosca (5th ed)	AF = Alonso og Finn
LL = Lien og Løvhøiden	LHL = Lillestøl, Hunderi og Lien

Uke	Tema	FGT	YF	TM	AF	LL	LHL
34	SVINGNINGER	13	13	14	10	9	
	Enkel harmonisk svingning	13.1-13.3	13.2	14.1,14.3	10.2,10.5	9.1-9.3	
	Energibetraktninger	13.4	13.3	14.2	10.4	9.4	
	Dempet svingning, tørr friksjon						
35	Dempet svingning, våt friksjon	13.7	13.7	14.4	10.13	9.7,9.8	
	Tvungen svingning og resonans	13.8	13.8	14.5	10.14	9.9,9.10	
	Halvverdibredde. Godhetsfaktor	13.7			9.9		
	Analogi til elektrisk svingekrets						
	BØLGER (MEKANISKE)	14,15	15,16	15,16	28	10	
	Innledning			15.1			
	Harmonisk bølge	14.3	15.2	15.2	28.3	10.2	
36	Matematisk beskrivelse av bølgebevegelse	14.3,14.4	15.3	15.2	28.3,28.4	10.2	
	Dispersjon			16.5		10.10	
	Transversale bølger på streng	14.2	15.4	15.1	28.7	10.1	
	Bølgeligning	14.2	15.3	15.1	28.4	10.1	
	Polarisasjon av transversale bølger						
	Longitudinale mekaniske bølger	14.4	16	15.2	28.5	10.6	
37	Longitudinale mekaniske bølger	14.4	16	15.2	28.5	10.6	
	Energi transportert med bølge	14.5	15.5	15.2	28.10	10.5	
	Impuls transportert med bølge						
	Lydbølger	14.4,14.7	16.1,16.2	15.2	28.5,28.6	10.6	
38	Lydbølger	14.4,14.7	16.1,16.2	15.2	28.5,28.6	10.6	
	Lydbølger i gasser	14.4	16.2		28.6	10.6	
	Intensitet i lydbølger	14.7	16.3	15.3	28.10	10.6	
	Bølger i mer enn en dimensjon	34.4	15.5	15.3	28.11,28.12	10.5	
	Refleksjon, transmisjon	14.6,15.5	15.7	15.4,16	34.4,32	10.3	
39	Refleksjon, transmisjon	14.6,15.5	15.7	15.4,16	34.4,32	10.3	
	Stående bølger	14.6,15.5	15.7	15.4,16	34.4,32	10.3	
	Dopplereffekten	14.8	16.8	15.5	28.14	10.8	
	Sjokkbølger	14.9	16.9	15.5	28.14	10.8	
	Svevning	15.3	16.7	16.1	10.8	10.7	
40	Gruppehastighet			16.5	28.13	10.7,10.10	
	Overflatebølger på vann						
	Litt om bølgepakker og fourieranalyse						
41	Midtsemesterprøve 15. oktober kl 0815-0945						
	Pensum: Gjennomgått stoff til og med						
	uke 40 og øvingene 1-7.						

41	Elektromagnetiske bølger	34	32	30	29		28
	Kontinuitetsligningen						
	Einsteins summekonvensjon						
	Ampere-Maxwells lov	29.5	29.7	30.1	27.6		23.8
	Maxwells ligninger på differensialform						28.1
	Bølgeligning for $\boldsymbol{E}$ og $\boldsymbol{B}$ i vakuum	34.2	32.2	30.4	29.2		28.3
	Levi-Civita-tensoren						
	Energi i e.m. bølge	34.3	32.4	30.3	29.3		28.6
42	Impuls i e.m. bølge	34.3	32.4	30.3	29.3		28.6
	strålingstrykk	34.3	32.4	30.3	29.3		28.6
	Stråling fra oscillerende dipoler	34.4		30.3	29.4		28.7
	Blå himmel - rød solnedgang	35.5	33.6	31.7			30.7
	Polarisering ved spredning. Polarisator.	34.5	33.5,33.6	31.7	32.7		30.7,28.8
	Malus' lov	34.5	33.5	31.7			28.8
	Utdeling av polarisasjonsfilter						
	Elektromagnetiske bølger i stoff	34.2	32.3	31.6	29.6		28.1-28.3
	Grenseflatebetingelser						28.2
43	Refleksjon og transmisjon av e.m. bølger	35.3	33.2,33.3	31.6	32.3,32.6		28.9
	Geometrisk optikks lover						
	Brewsters vinkel	34.5	33.5	31.7	32.6		28.9
	Dispersjon. Regnbue	35.5	33.4	31.6	29.6		30.7
44	Huygens' prinsipp. Fermats prinsipp	35.2,35.4	33.7,ex.33.52	31.5,31.8	35.2		29.1
	Interferens	37	35.1-35.3	33	34		30
	Koherens	15.1,37.1	35.1	16.1,33.1	34.2		30.1
	Youngs tospalteeksperiment ...	37.1	35.2	33.3	34.2		30.2
	... intensitetsfordelingen	37.2	35.3	33.3	34.3		30.3
	Diffraksjon	38.1-38.5	36	33.4-33.8	35		30
	Diffraksjonsgitter	38.2	36.4,36.5,36.7	33.8	35.6		30.4
	Diffraksjon fra en spalte	38.3,38.5	36.2,36.3	33.4,33.5	35.3		30.5
	Reelt diffraksjonsgitter						
45	Diffraksjon fra liten åpning						
	SPESIELL RELATIVITETSTEORI	39	37	39	19	12	
	Einsteins to postulater	39.2	37.1	39.2	19.2,19.6	12.1	
	Samtidighet	39.3	37.2	39.4	ex.19.29	12.5	
	Tidsdilatasjon	39.4	37.3	39.3	19.5	12.4	
	Lengdekontraksjon	39.4	37.4	39.3	19.5	12.4	
46	Lorentztransformasjonene	39.6	37.5	39.3	19.3	12.2	
	Transformasjon av hastighet	39.5	37.5	39.5	19.4	12.3	
	Dopplereffekt	39.5	37.6	39.3	29.7	12.6	
	Energi og impuls	39.7	37.7,37.8	39.6,39.7	19.7-19.9	12.7,12.8,12.10	
	Utsatt midterm 19.11. kl 12.15						
47	Firer-vektorer. Rom-tid. Invariante størrelser.						

Lekelab: Åpen fra og med mandag 11. oktober. Rom E4-127. Korridor E4 åpen til kl 18 man - tors, til kl 16 fredag. Siste forelesning med nytt pensumstoff: Mandag 22. november. Torsdag 25. november: Oppgaveregning. Uke 48: Oppgaveregning: Tirsdag 30. november kl 10.15 i aud. R2. Spørretime: Onsdag 1. desember kl 09.15 i aud. S3. Eksamen: Fredag 3. desember kl 09.00 – 13.00.

Litt om innholdet i de ulike regneøvingene (oppdateres etter hvert):

Nr	Uke	Tema	FGT	YF	TM	AF	LL	LHL
Ø1	35	Enkel harmonisk oscillator Harmonisk oscillator i tyngdefeltet Koblet harmonisk oscillator	13.1-13.3 13.3	13.2 13.4	14.1,14.3	10.2,10.5	9.1-9.3	
Ø2	36	Tvungne svingninger. Resonans. Godhetsfaktor. Analogier mellom mekaniske og elektriske svingesystemer. Effektberegninger i svingesystem.						
Ø3	37	Transversale bølger på streng. Generelt om bølgeligningen og dens løsninger.						
Ø4	38	Polarisasjon av transversale bølger. Energi- og impulstransport i bølger. Eksakt løsning for longitudinale bølger i masse-fjær-modellen.						
Ø5	39	Flervalgsoppgaver om bølger på streng. Flervalgsoppgaver om lydbølger. Ulike bølgestørrelser i forbindelse med lydbølger. Bølgeligning for kule- og sylindersymmetriske bølger.						
Ø6	40	Lydbølger i (ideell) gass. Refleksjon og transmisjon av bølge på streng. Stående bølger på streng og i luftfylt rør. Resonansfrekvenser. Transversal bølge på roterende streng.						
Ø7	41	Overflatebølger på dypt vann. Tyngdebølger på grunt og dypt vann.						
Ø8	42	Trening med ∇. Plan elektromagnetisk bølge. Strålingstrykk. Stråling fra elektrisk dipol. Polarisasjon.						
Ø9	43	Refleksjon og transmisjon. Geometrisk optikks 3 lover. Grenseflatebetingelser. (Rep. fra elmag.)						
Ø10	44	Lysbrytning i dielektrisk kule. Total indre refleksjon. Fermats og Huygens' prinsipp. Interferens. Youngs tospalteforsøk.						
Ø11	45	Diffraksjonsgitter, linjebredde. Reelle gitter med N = 1 - 5. Oppløsningsevne.						
Ø12	46	Spesiell relativitetsteori.						
Ø13	47	Spesiell relativitetsteori.						