

# Pensumliste – Phys110 – Høst 2014

Pensumliste – lærebok:

J. W. Jewett Jr. / R. A. Serway "Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics":

Kap 40: Hele

Kap 41: Hele

Kap 42: Hele

Kap 43 – unntatt 43.4 og 43.8

Kap 44: Hele

Kap 45.1 til og med 45.4

Kap 46: Hele

I tillegg anses forelesningsnotater, oppgaver og seminarer som pensum.

Tematisk Pensumliste:

## Periode - 1: Fra klassisk fysikk -> Moderne fysikk

Klassisk strålingsteori (UV katastrofen)

Plancks kvantehypotese og strålingskurve,

Stefans lov

Drivhuseffekten

Einsteins kvantehypotese->fotoelektrisk effekt

Compton spredning

Bølge-Partikkel dualisme (de-Broglie)

Rutherfords eksperiment og planetmodell

Bohrs kvantehypotese, atommodell og forklaring på strålingslinjer fra atomer.

Korrespondanseprinsippet

## Periode – 2: Kvantefysikk

Kvantefysikkens postulater

Etablering av Schrödingers (tidsuavhengige) likning

Løsning av en-partikkelproblemer in en dimensjon (bundet + ubundet)

Spesielle potensialer: Uendelig dyp brønn, stegvis konstante og harmonisk oscillator.

Beregning av forventningsverdier

Heisenbergs usikkerhetsrelasjon+ interpretasjon.

Grunnleggende partikkelegenskaper masse, ladning & spinn.

### **Periode – 3: Atomer, Molekyler, Stoffer**

Bølgefunksjon for hydrogenatomet (Bundne tilstander).

Kvantetall og sammenlikning med Bohrs modell og korrespondanseprinsipp.

Pauliprinsippet og oppbygging av det periodiske system

Laseren

Molekylære bindingstyper

Egenskaper til diatomige molekyler (Rotasjon, Vibrasjon og Elektron frihetsgrader).

Bindinger i faste stoffer, båndteori, metaller, halvleder, isolatorer, doping, dioder og

Transistoren

### **Periode – 4: Atomkjernen, anvendelser, Grunnleggende partikler og det store smellet**

Kjernepartikler, krefter, atomkjernemodeller (Dråpe+Skall)

Radioaktivitet, fenomenet, 3 strålingsformer

NMR – virkemåte

Fusjon og Fisjon. Bindingsenergi per nukleon, Solsyklus,

Kjernekraftverk, Pros & Cons forskjellige former for kjernekraft

Grunnleggende krefter og partikkeltyper. Konserverte størrelser.

Universets utvikling.