

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Termin hvori undervisningen afsluttes: Maj-juni 2022
Institution	Frederiksberg HF-kursus
Uddannelse	HF
Fag og niveau	Fysik, niveau B. NB! denne undervisningsbeskrivelse omfatter kun pensum fra C- til B-niveau.
Lærer(e)	Anders Lundsgaard
Hold	2h Fy

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Ellære
Titel 2	Tryk og opdrift
Titel 3	Gasser
Titel 4	Niels Bohrs atommodel
Titel 5	Alexander Litvinenko
Titel 6	Kerneenergi og stjerner
Titel 7	Big Bang
Titel 8	Mekanik
Titel 9	Kaffealarm

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 1	Ellære
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik AB1, Forlaget HAX, 1. udg, 2006 ("Elektricitet"): s. 7-25 s. 26-29 (supplerende)</p> <p>Demonstrationsforsøg: Statisk elektricitet. Positiv og negativ elektrisk ladning. Afbøjning af vandstråle med opladet plasticstang, men ej med magnet. Måling af strømstyrke ved serie- og parallelkobling Måling af spændingsforskel ved serie- og parallelkobling Spændingskilder: Generator, solcelle, Voltasøjle Karakteristik af en resistor Modstand og effekt i en glødepære Modstand i en kogeplade</p> <p>Øvelser: Måling af I og U med multimeter og oscilloskop (journal) Modstandsmåling af resistorkoblinger (journal) Karakteristikker (rapport) Ledere (rapport)</p> <p>Opgaver: Ellære (aflevering)</p> <p>TV: Elektricitetens historie del 1-3, DRK 2014 (CFU)</p>
Omfang	ca. 7 uger
Særlige fokuspunkter	<p>Den naturvidenskabelige metode Opstilling af modeller Numeriske modeller (lineære) Opstille og falsificere hypoteser Lukkede forsøgsvejledninger Måling af strømstyrke, spændingsforskel og modstand Hensigtsmæssig præsentation og behandling af målinger (regneark) Regressionsanalyse vha. regneark</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde i grupper</p>

	Opgaveregning individuelt og i grupper
--	--

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 2	Tryk og opdrift
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2005: s. 7-11, 14-15, 24-27</p> <p>Demonstrationsforsøg: Måling af g med dynamometer Luftens bæreevne Magdeburgske halvkugler</p> <p>Øvelser: Heliumballon (rapport) Trykket under en væskesøjle (rapport) Opdrift i en væske (journal)</p> <p>Eleverne har lavet rapport over enten ”Heliumballon” eller ”Trykket under en væskesøjle”.</p> <p>Opgaver:</p>
Omfang	ca. 2 uger
Særlige fokuspunkter	Tilrettelæggelse af forsøg Dataopsamling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde i grupper

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 3	Gasser
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>F. Elvekjær og B.D. Nielsen, Fysikkens Verden 3, Gjellerup og Gad, 1990: s. 83-91ø (supplerende stof)</p> <p>Demonstrationsforsøg: Hvordan trykker en gas?</p> <p>Øvelser: Boyle-Mariottes lov (journal)</p> <p>Opgaver:</p>
Omfang	ca. 2 uger
Særlige fokuspunkter	Dataopsamling
Væsentligste arbejdsformer	<p>Ekspérimentelt arbejde i grupper</p> <p>Opgaveregning individuelt og i grupper</p>

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 4	Niels Bohrs atommodel
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2006: s. 48-55</p> <p>N. Bohr, On the Constitution of Atoms and Molecules, Philos. Mag. 26, 1, 1913 s. 1-2, 7 (antagelserne (1) og (2))</p> <p>Demonstrationsforsøg: Spektre</p> <p>Øvelser: Atomare spektre (journal) Lommelaser (journal)</p> <p>Opgaver: Bohrs originale artikel fra 1913 Niels Bohr (aflevering)</p>
Omfang	ca. 2 uger
Særlige fokuspunkter	Fysik, historie (paradigmeskift) Eksperimenter og modeller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Pararbejde

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 5	Alexander Litvinenko
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2006: s. 58-67, 73-74m, 83-86ø</p> <p>A. Lundsgaard, Henfaldsloven, FHF 2022: s. 1-2</p> <p>Wikipedia, Alexander Litvinenko poisoning, http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Litvinenko_poisoning (supplerende)</p> <p>J.J. Vinther, Kernekort, Forlaget VVCm 1993 (supplerende)</p> <p>Demonstrationsforsøg: Gennemtrængelighed af alfa-, beta- og gammastråling Kvanefjeld og uranyl nitrat</p> <p>Øvelser: Absorption af gammastråling (journal)</p> <p>Opgaver: Radioaktivitet-1 Radioaktivitet-2 Alexander Litvinenko og Po-210 (aflevering)</p>
Omfang	ca. 3 uger
Særlige fokus-punkter	Bizar fysik
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveregning i grupper

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 6	Kerneenergi og stjerner
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2006: s. 105-119m, 124-136m</p> <p>A. Lundsgaard, Einsteins formel og atomkerners energi, FHF 2022: s. 1-5</p> <p>A. Lundsgaard, Stjerner, FHF 2021: s. 1-12</p> <p>J.J. Vinther, Kernekort, Forlaget VVC, 1993 (kernestof)</p> <p>Demonstrationsforsøg: Parallakse</p> <p>Opgaver: Stjerner</p>
Omfang	ca. 3 uger
Særlige fokuspunkter	Fysikkens kendteste formel
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 7	Big Bang
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2006: s. 148-156, 160m-161</p> <p>A. Lundsgaard, Big Bang, FHF 2021: s. 1-6</p> <p>Demonstrationsforsøg: Universet som en ballon Dopplereffekt</p> <p>Opgaver: Opgave 16.1 (Rødforskydning), 16.2 (Hubbles lov) 16.3 (Rummets udvidelse), 16.6 (Hubbletiden) i H. Nørgaard et al., Universets melodi, Gyldendal, 1. udg. 2001.</p>
Omfang	ca. 2 uger
Særlige fokuspunkter	Fysikkens store spørgsmål
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 8	Mekanik
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik B2, Forlaget HAX, 1. udg, 2006: s. 166-177, 182-191, 198</p> <p>K.E. Nielsen og E. Fogh, Vejen til Fysik C, Forlaget HAX, 1. udg, 2005: s. 74-77.</p> <p>A. Lundsgaard, Gravitationskraften og Keplers love, FHF 2022: s. 1-3</p> <p>Demonstrationsforsøg: Alle ting falder lige hurtigt</p> <p>Øvelser: Bevægelse på luftpudebane (rapport) Fald i tyngdefeltet-faldapparat (rapport) Fald i tyngdefeltet-video (journal) Dynamometer</p> <p>Opgavesæt: Kinematik-1 Kinematik-2 Kinematik-3</p> <p>Youtube: Et rigtigt frit fald, https://www.youtube.com/watch?v=E43-CfukEgs</p>
Omfang	ca. 8 uger
Særlige fokuspunkter	<p>Opstilling af modeller</p> <p>Opstille og falsificere hypoteser</p> <p>Måling af tid, sted, hastighed, acceleration og kraft</p> <p>Vurdering af resultater (fejlkilder)</p> <p>Fysik og historie (paradigmeskift)</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Eksperimentelt arbejde i grupper</p>

	Opgaveregning individuelt og i grupper
--	--

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

[Retur til forside](#)

Titel 9	Kaffealarm (længerevarende eksperimentelt forløb)
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>S. Fitzgerald et al., The Arduino Projects Book, 2012: s. 11-51 (supplerende stof)</p> <p>Teksten er læst kursorisk. Det er ikke meningen, at eleverne skal forstå programmeringen i detaljer, men kunne bruge programmerne fra projekt 1-3 i ovennævnte til at lave deres egen kaffealarm.</p> <p>Øvelser: Projekt 1: "Get to Know Your Tools" Projekt 2: "Spaceship Interface" Projekt 3: "Love-O-Meter" Kaffealarm</p>
Omfang	ca. 2 uger
Særlige fokuspunkter	Sensorer Dataopsamling
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt pararbejde

[Retur til forside](#)