

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

| | |
|----------------------|---------------|
| Termin | Sommer 2022 |
| Institution | VUC Lyngby |
| Uddannelse | HFE |
| Fag og niveau | Fysik B (stx) |
| Lærer(e) | Ashuak France |
| Hold | 21fysb2 |

| | |
|---|---|
| <p>Anvendt litteratur Undtaget øvelser hvis ikke andet er angivet.</p> | <p>Torben Benoni og Finn Elvekjær og Systime A/S: FysikABbogen 1 2. udgave, 1. oplag, 2005-2017</p> <p>Torben Benoni og Finn Elvekjær og Systime A/S: FysikABbogen 2 5. udgave, 1. oplag, 2010-2018</p> <p>Anvendt web: https://phet.colorado.edu/</p> |
|---|---|

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

| | |
|-----------------|--|
| Titel 1 | Termisk Energi og Fysisk størrelser og enheder |
| Titel 2 | Bølger |
| Titel 3 | Atomfysik |
| Titel 4 | Kernefysik |
| Titel 5 | Kosmologi |
| Titel 6 | Kinematik og Dynamik |
| Titel 7 | Tryk og opdrift |
| Titel 8 | Gassers fysik |
| Titel 9 | Elektricitet og elektriske kredsløb |
| Titel 10 | Eksperimentelt projekt |
| Titel 11 | Repetition |

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

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 1 | Termisk Energi og Fysisk størrelser og enheder |
| Indhold | <p>FysikABbogen1, kapitel 1 s. 10-26 FysikABbogen1, kapitel 2 s. 35-55 FysikABbogen1, kapitel 7 s.165-193 Noter: Elektrisk energi og varmenergi (PowerPoint) Journaløvelse: Væskers densitet. Journaløvelse: Isens smeltevarme Eksperimentelt arbejde: Varmefylde (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=kgQyP8d1J6g https://fysikleksikon.nbi.ku.dk/v/varmeledning/ https://www.youtube.com/watch?v=b3n4rK3jO7k https://www.youtube.com/watch?v=YNouNQdXdww https://www.youtube.com/watch?v=Xv7tNs0ujhc https://www.youtube.com/watch?v=vX8EpgwEvV8</p> |
| Omfang | 12 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Fysiske størrelser og enheder. SI-enheder og titals præfikser. Energi, forskellige energiformer, omdannelse mellem forskellige energi former, energibevarelse, effekt, nyttevirkning, termisk energi, specifik varmekapacitet, specifik smelte -og fordampningsvarme, og varmelærens 1.hovedsætning. Analytiske evner, ansvarlighed, symbolbehandling, IT (lommeregner, regneark, LoggerPro)</p> |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------------------|---|
| Titel 2 | Bølger |
| Indhold | <p>FysikABbogen1, kapitel 8 s. 195-201 og s.207-217 og s.235-271 Noter: Bølgetyper (PowerPoint) Noter: Lys (PowerPoint) Eksperimentelt arbejde: Bølgelængde af laser, gitterkonstanten. (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=qkuCz70NyZs https://www.youtube.com/watch?v=5HdmMw8jCq0 https://www.youtube.com/watch?v=jKTP0vulcV4 https://www.youtube.com/watch?v=EZYIorOV4Zg</p> |
| Omfang | 10 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Bølgetyper (longitudinalbølge og transversalbølge), bølgeligningen, interferens, refleksion, brydningsloven, totalrefleksion, gitterligningen, det elektromagnetiske spektrum. Dopplereffekt</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 3 | Atomfysik |
| Indhold | FysikABbogen2, kapitel 2 s.63-92 Noter: Atomfysik (PowerPoint) Eksperimentelt arbejde: gitterspektroskopi (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=kD0m8Gq5cWk https://www.youtube.com/watch?v=UM5sW48Sshk https://www.youtube.com/watch?v=DfPeprQ7oGc |
| Omfang | 10 timer |
| Særlige fokuspunkter | Atomets opbygning, fotonens energi, Bohrs to postulater (stationære tilstande + frekvensbetingelsen), Rydbergs formel, Energiniveaudia-gram for hydrogen, emissions- og absorptionsspektre |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 4 | Kernefysik |
| Indhold | FysikABbogen2, kapitel 4 s.139-183 Noter: Kernefysik (PowerPoint) Eksperimentelt: halveringstykkelser for absorption af γ -stråling og halveringstid (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=7po_hRwpOu4 https://www.youtube.com/watch?v=I9htlB0LG-Y https://www.youtube.com/watch?v=8wqXR0oHKzk |
| Omfang | 16 timer |
| Særlige fokuspunkter | Atomkernens opbygning, kræfter i kernen (elektrisk kraft, stærke kernekraft), isotoper, henfaldstyper, henfaldsloven, aktivitet, masse-energi, bindingsenergi, Q-værdi, fission og fusion. Analytiske evner, ansvarlighed, symbolbehandling, IT (lommeregner, regneark, LoggerPro) |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 5 | Kosmologi |
| Indhold | FysikABbogen2, kapitel 3 s. 101-133 Noter: Kosmologi (PowerPoint) https://www.youtube.com/watch?v=nYAyFssfocc https://www.youtube.com/watch?v=sPMSdTpKh6I https://www.youtube.com/watch?v=ssHY5OUKznY https://www.youtube.com/watch?v=dq5JQ91DkB8 |
| Omfang | 8 timer |
| Særlige fokuspunkter | Dopplereffekt, rødforskydning, det kosmologiske princip, Hubbles lov, det kosmiske baggrundsstrålingen, Big bang og Hubblestiden T_0 |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 6 | Kinematik og Dynamik |
| Indhold | FysikABbogen1, kapitel 3, s.65-93 FysikABbogen1, kapitel 6 s.137-159 FysikABbogen2, kapitel 5 s.199-122 FysikABbogen2, kapitel 6, 229-247 Noter: Kinematik (PowerPoint) Noter: Dynamik (PowerPoint) Eksperimentelt: Newtons 2. lov (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=P-IPYYFiXdQ https://www.youtube.com/watch?v=CzzPWS3hyk https://www.youtube.com/watch?v=UHVsqaaRQpY https://www.youtube.com/watch?v=R7Oynpayn80 https://www.youtube.com/watch?v=y6IVW9ZxzNQ https://www.youtube.com/watch?v=tolxr80ryFE |
| Omfang | 22 timer |
| Særlige fokuspunkter | Bevægelse med konstant hastighed og bevægelse med konstant acceleration. Kræfter, Newtons love, gravitationslov, frit fald, normalkraft, snorkraften, gnidningskraft og frit fald med luftmodstand Arbejde, kinetisk og potentiel energi. Analytiske evner, ansvarlighed, symbolbehandling, IT (lommeregner, regneark, LoggerPro) Supplerende stof Det skråt kast |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 7 | Tryk og opdrift |
| Indhold | FysikABbogen1, kapitel 4 s. 97-117 Noter: Tryk og opdrift (PowerPoint) https://www.youtube.com/watch?v=BTcCwBjYqOE |
| Omfang | 7 timer |
| Særlige fokuspunkter | Tryk, tryk i væsker, Archimedes' lov |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 9 | Gassers fysik |
| Indhold | FysikABbogen1, kapitel 5 s. 123-135 Noter: Gaslovene (PowerPoint) Eksperimentelt arbejde: gaslovene (med rapport) https://www.youtube.com/watch?v=fWmHjPLF2O0 |
| Omfang | 9 timer |
| Særlige fokuspunkter | Ideale gasser, gaslovene, ud fra eksperimentelle data at opstille idealgasligningen Analytiske evner, ansvarlighed, symbolbehandling, IT (lommeregner, regneark, LoggerPro) |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------|--|
| Titel 10 | Elektricitet og elektriske kredsløb |
| Indhold | FysikABbogen2, kapitel 1 s.9-53 Noter: Elektricitet (PowerPoint) The Arduino Projects Book, S. Fitzgerald and M. Shiloh. Arduino LLC 2012. Siderne 5-51. Eksperimentelt arbejde: modstandsmåling og Ohms 2. lov (med rapport) Journaløvelse: Sensorstyring med Arduino. https://www.youtube.com/watch?v=wZLFQzTIT7c https://www.youtube.com/watch?v=OerARfsUx08 https://www.youtube.com/watch?v=27cJ4EM_qGc https://www.youtube.com/watch?v=vLBNHZMJbLc https://www.youtube.com/watch?v=4YKwgTkmcvM |
| Omfang | 16 timer |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Særlige fokuspunkter | Den grundlæggende elektricitetslære for jævnstrøm, Resistorer, resistorkoblinger, Joules lov, Kirchoffs 1. og 2. lov, og Ohms 2 lov Supplerende stof: Coloumbs lov, resistivitet, og temperaturkoefficient |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, klasseundervisning, tavlegennemgang, eksperimentelt arbejde. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 11 | Eksperimentelt projekt |
| Indhold | Supplerende stof: Emner: Øvelse: svingningstid for et pendul Øvelse: Det skrå kast Øvelse: Stående bølger på snor Øvelse: Frit fald med luftmodstand Øvelse: Sukkerkoncentration i læksedrikke og brydningsindeks Undervisningsmateriale: Kursisterne har selv fundet deres undervisningsmateriale. Materiale fra nettet, fysikbøger osv. |
| Omfang | 7 timer |
| Særlige fokuspunkter | Analytiske evner, ansvarlighed, symbolbehandling, initiativ, læse, overskue og strukturerer, personlige, samarbejdsevner, selvstændighed, selvtillid, sociale og åbenhed og omgængelighed. |
| Væsentligste arbejdsformer | Gruppearbejde, eksperimentelt arbejde og kursistoplæg. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 11 | Repetition |
| Indhold | FysikABbogen1 FysikABbogen2 Noter |
| Omfang | 8 timer |
| Særlige fokuspunkter | At kunne formidle et emne med et fysisk indhold |
| Væsentligste arbejdsformer | Klasseundervisning og tavlegennemgang, opgaveregning og kursistforedrag. |