



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2024
Institution	Rybners
Uddannelse	Htx
Fag og niveau	Fysik A
Lærer	Jesper Pedersen
Hold	3.A

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion til fysik.
Titel 2	Termodynamik i hverdagen.
Titel 3	Bølgelære.
Titel 4	Ballonprojekt.
Titel 5	Jævnstrøm.
Titel 6	Mekanikkens verden.
Titel 7	Atomfysik.
Titel 8	El-værket.
Titel 9	Eksamensprojekt.
Titel 10	Elektriske felter.
Titel 11	Kredsprocesser.
Titel 12	Rotationsfysik.
Titel 13	Valgemne 1.
Titel 14	Valgemne 2.



Titel 15	Valgemne 3.
-----------------	-------------

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion til fysik
Indhold	<p>Fysiske størrelser, Si-enheder, præfikser, omregning, betydende cifre og afrunding, Pasco dataopsamlingsudstyr, regressionsanalyse i Geogebra.</p> <p>Naturvidenskabeligt grundforløb. Dykning</p> <p>Litteratur: udleverede kopier samt noter.</p>
Omfang	ca. 12 uger plus elevtid
Særlige fokuspunkter	Fagets termer, måle- og regnemetoder, den naturvidenskabelige arbejdsmetode, laboratoriesikkerhed og databehandling.



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, 1 hjemmeopgave, simple øvelser med Pasco Capstone. Aflevering 1 omkring præfiks og betydende cifre. Journal 1 omkring betydende cifre (opmåling af luftvolumen i fysiklokalet).
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Titel 2	Termodynamik i hverdagen
Indhold	Varmekapacitet, faseovergange, nyttevirkning, energi og effekt. Termisk ligevægt. Litteratur: Orbit B + udleverede kopier samt noter.
Omfang	ca. 6 uger plus elevtid
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne: –formulere og teste enkle hypoteser –gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed –opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer –anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger



Væsentligste arbejdsformer	Induktiv tilgang, naturvidenskabelig arbejdsmetode, øvelser, klasseundervisning.
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Titel 3	Bølgelære – lys.
Indhold	Alm. bølgelære, interferens, brydningsloven og gitterligningen. Litteratur: Orbit B samt noter.
Omfang	ca. 7-8 uger plus elevtid
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne: – se sammenhæng med matematik (geometri og trigonometri). – gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed – opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer – anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger



Væsentligste arbejdsformer	Induktiv tilgang, naturvidenskabelig arbejdsmetode, øvelser, klasseundervisning.
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Titel 4	Ballonprojekt
Indhold	Temperaturbegrebet, varme, indre energi, tilstandsformer, Gay-Lussacs 1.lov, Boyle-Mariottes lov og idealgasloven. Opdrift og tryk. Gassers densitet. Litteratur: Orbit B samt noter.
Omfang	ca. 7-8 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne: –gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed –opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer –anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger



Væsentligste arbejdsformer	Induktiv tilgang, naturvidenskabelig arbejdsmetode, øvelser, klasseundervisning.
-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Titel 5	Jævnstrøm
Indhold	Elektrisk ladning, strøm, modstand, serie- og parallelkobling, Joules lov, Ohms lov, resistivitet, elektromotorisk kraft, Kirchoffs love, elektrisk effekt. Model for spændingskilde. Litteratur: Orbit B samt noter.
Omfang	ca. 7-8 uger plus elevtid



Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne: –gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed –opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer –anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger -løse opgaver ved hjælp af simulering
Væsentligste arbejdsformer	Induktiv tilgang, naturvidenskabelig arbejdsmetode, øvelser, klasseundervisning.

Titel 6	Mekanikkens verden
Indhold	Kinematik, dynamik, konstant acceleration, konstant hastighed, Newtons love, det skråt kast, normalkraft, fjederkraft, snorkraft, gnidningskraft. Arbejde og energi, potentiel-, kinetisk- og mekanisk energi, energiomsætning, friktion.
Omfang	13 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Dokumentation, målinger, vurderinger.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, elevøvelser.



Titel 7	Atomfysik
Indhold	Atommodel, energi og spektre.
Omfang	5 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer.



Titel 8	El-værket.
Indhold	Vekselspænding og transformation. Tab i el-ledninger, Produktion af strøm. DC contra AC transmission. Eleven bliver klar over forskellen mellem jævnstrøm og vekselstrøm ved beregning af effekt og får kendskab til begreberne momentan-, maksimum- og effektivværdier af strøm og spænding.
Omfang	5 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer

Titel 9	Selvstændigt projektarbejde – eksamensprojekt
Indhold	Selvstændigt projektarbejde med afsæt i en fysisk, teknisk eller teknologisk problemstilling, som dels rækker ud over kernestoffet dels har elevens interesse.
Omfang	7 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Eksperimentelt arbejde og/eller brug af modeller og teori, dokumentation og formidling såvel skriftlig som mundtlig, perspektivering.
Væsentligste arbejdsformer	Projektrapport, som kan tage sit afsæt i en praktisk problemstilling, som eleven selv bestemmer indenfor udstukne rammer, eller et teoretisk emneoplæg. Individuel eller gruppearbejde op til 3 elever.



Titel 10	Elektriske felter
Indhold	<p>Elektrisk felt og kraften på en elektrisk ladning, herunder feltet omkring en punktladning og homogent elektrisk felt. Coulombs lov.</p> <p>Kapacitorers energiforhold samt op- og afladningsforløb af en kapacitor.</p> <p>Serie og parallelkobling af kapacitorer. Kapacitortyper.</p>
Omfang	9 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller. Forsøg.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer

Titel 11	Kredsprocesser
Indhold	<p>Termodynamiske kredsprocesser, herunder virkningsgrad og effektfaktor.</p> <p>Maskiners og motorers virkemåde, herunder virkningsgrad og effektfaktor for termodynamiske maskiner. Carnot-cyklen.</p>
Omfang	10 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller. Forsøg.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer



Titel 12	Rotationsfysik
Indhold	Stive legemers rotation i to dimensioner, herunder kraftmoment, inertimoment, Steiners sætning og tilhørende energiforhold. Gravitationsloven. Keplers love.
Omfang	10 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller. Forsøg.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer

Titel 13	Valgemne 1
Indhold	Energiforsyning i fremtidens samfund. -Bæredygtighed: Alternative energikilder. Solceller.
Omfang	3 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller. Forsøg.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, simuleringer



Titel 14	Valgemne 2
Indhold	Relativitetsteori. Egentid, længdeforkortelse, relativistisk masse og tidsrejser.
Omfang	4 uger
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Opgaveløsning.

Titel 15	Valgemne 3
Indhold	Lyd. Lydens hastighed. Musik. Musikinstrumenter.
Omfang	4 uger
Særlige fokuspunkter	Projektbaseret undervisning.
Væsentligste arbejdsformer	Modellering. Forsøg. Værkstedsarbejde.