

# INDUSTRIEN SOM KARRIEREVEJ

## UNDERVISNINGSMATERIALE

Titel: Vekselstrøm, elektromagnetisme og induktion  
Fag: Fysik A og B



Region  
Syddanmark



trekantområdet  
industrien  
som karrierevej

*Projekterne "industrien som karrierevej", "Industriens som karrierevej 2.0" og "Bæredygtig industri som karrierevej" er støttet af Region Syddanmarks uddannelsespulje.*

# BESKRIVELSE AF UNDERVISNINGSFORLØB

## Projekt "Industrien som Karrierevej 2.0"

<b>Titel på undervisningsforløbet:</b>  Vekselstrøm			
<b>Forløbet er afviklet i samarbejde mellem:</b> Fredericia Gymnasium og Fredericia Maskinmesterskole			
<b>Fag:</b> Fysik A Fysik B <b>Indhold:</b> Vekselstrøm (B) Vekselstrøm, Elektromagnetisme og induktion (A)			
<b>Program for forløb inklusiv besøg på Fredericia Maskinmesterskole (FMS):</b> Dette forløb er afprøvet i skoleåret 2019/2020: 2 lektioner hjemme, 6 lektioner på FMS og for Fysik A yderligere 2 lektioner hjemme			
Lektion	Emne	Sted	Materiale
1	Hvad er vekselstrøm, effektivværdier	Gymnasie	"Vekselstrøm side 5-9"
2	Trefasesystem	Gymnasie	"Vekselstrøm side 16-23"
3	Intro til maskinmesteruddannelsen	FMS	oplæg
4	Hvad er et relæ, opgaver om relæer: Sluttekontakt, kontrollamper, afbryder, gensidig spærring	FMS	Oplæg og arbejdsark
5	Forsøg med relæer: Opbygning af kredsløb med sluttekontakt, kontrollamper, afbryder og gensidig spærring.	FMS	Laboratorie
6	Fortsat forsøg med relæer	FMS	Laboratorie
7	Forsøg med tidsforsinkede relæer og elektromotorer.	FMS	Laboratorie
8	Rundvisning på FMS	FMS	
*9	Faradays induktionslov, transformator	Gymnasie	FysikABbogen (elektriske og magnetiske felter)
*10	Den inducerede spænding i en spole, opgaver	Gymnasie	tidligere eksamensopgaver
<p>*9. og 10. lektion blev kun afholdt på A-niveau holdet for at knytte forløbet sammen med elektromagnetisme, som ikke er pensum på B-niveau.</p> <p>På baggrund af erfaringer er forløbet i 2020/2021 tilpasset.</p>			

# BESKRIVELSE AF UNDERVISNINGSFORLØB

## Projekt "Industrien som Karrierevej 2.0"

Fredericia Gymnasium har efter indkøbt 24 V relæer, så eleverne kan få en grundigere introduktion, inden de kommer på FMS.

Til gengæld kan man nå lidt længere i laboratoriet på FMS.

Lektion	Emne	Sted	Materiale
1	Intro til kredsløb med relæer	Gymnasie	
2	Forsøg med 24V relæer	Gymnasie	Laboratorie
3	Hvad er vekselstrøm, effektivværdier	Gymnasie	"Vekselstrøm side 5-9"
4	Trefasesystem	Gymnasie	"Vekselstrøm side 16-23"
5	Intro til maskinmesteruddannelsen	FMS	oplæg
6	Hvad er et relæ, opgaver om relæer: Sluttekontakt, kontrollamper, afbryder, gensidig spærring	FMS	Oplæg og arbejdsark
7	Forsøg med relæer: Opbygning af kredsløb med sluttekontakt, kontrollamper, afbryder og gensidig spærring.	FMS	Laboratorie
8	Fortsat forsøg med relæer	FMS	Laboratorie
9	Forsøg med tidsforsinkede relæer og elektromotorer.	FMS	Laboratorie
10	Rundvisning på FMS	FMS	
*11	Faradays induktionslov, transformator	Gymnasie	FysikABbogen (elektriske og magnetiske felter)
*12	Den inducerede spænding i en spole, opgaver	Gymnasie	tidligere eksamensopgaver

\*11. og 12. lektion blev kun afholdt på A-niveau holdet for at knytte forløbet sammen med elektromagnetisme, som ikke er pensum på B-niveau.

### Følgende faglige mål er i fokus:

#### Kontaktperson:

Fredericia Gymnasium, Morten Veng Christensen, pædagogisk leder, [mv@fredericia-gym.dk](mailto:mv@fredericia-gym.dk), 61659261 – kan henvise til rette lærer.

Fredericia Maskinmesterskole, Jens Færgemans Mikkelsen, ressourceleder, [jfm@fms.dk](mailto:jfm@fms.dk), 23235119, for aftale om forløb og kontakt til rette underviser.

Forløb skal gerne aftales i god tid – optimalt 6 måneder før ©

Trekantområdet Danmark  
Kolding Åpark 1, 2.  
6000 Kolding  
Tlf. 7979 7878  
[www.industriensomkarrierevej.dk](http://www.industriensomkarrierevej.dk)



**trekantområdet**  
industrien  
som karrierevej