



## KURSPLAN

# Optimeringsdriven design, 7,5 högskolepoäng

*Optimization Driven Design, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	TODS29	<b>Utbildningsnivå:</b>	Avancerad nivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2018-12-01	<b>Utbildningsområde:</b>	Tekniska området
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2019-01-01	<b>Ämnesgrupp:</b>	MT1
<b>Version:</b>	1	<b>Fördjupning:</b>	A1F
		<b>Huvudområde:</b>	Produktutveckling

---

### Lärandemål

After a successful course, the student shall;

Kunskap och förståelse

- show familiarity with basic optimization algorithms and their use
- display knowledge about how structural and design optimization can be used during the design process
- demonstrate comprehension of how optimization driven design is used in the development of sustainable products.

Färdighet och förmåga

- demonstrate the ability to use topology optimization in structural analyses
- demonstrate the ability to perform sensitivity analyses.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- demonstrate the ability to perform a major optimization driven design project.

### Innehåll

The course includes the following elements:

- Introduction to optimization driven design; linear programming.
- Unconstrained optimization; the steepest descent method, Newton's method, secant methods.
- Constrained optimization; Karush-Kuhn-Tucker conditions, quadratic programming, active set strategies, penalty and barrier function methods.
- Convex optimization and variational inequalities, with applications in mechanical engineering.
- Structural optimization; distributed parameter systems, shape and topology optimization.

### Undervisningsformer

Lectures, computer assignments, given in English.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### Förkunskapskrav

Godkända kurser på grundnivå 180 hp med lägst 90 hp inom huvudområdet Maskinteknik samt 21 hp Matematik, samt genomgång kurser i Olinjär FEA, 6 hp dessutom krävs Engelska kurs 6 eller Engelska B (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Skriftlig tentamen	5 hp	5/4/3/U
Laborationer	2,5 hp	U/G

### Kurslitteratur

Övriga lärresurser

Lecture notes distributed digitally.