LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

# Teknisk bastermin
# Pre-University Course in Technical Sciences

## TBT020, 30 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

**Gäller för:** Läsåret 2012/13
**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 4
**Beslutsdatum:** 2012-02-14

## Allmänna uppgifter

**Obligatorisk för:** TB1-HELS
**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

## Syfte

Målet med utbildningen är att komplettera en gymnasieutbildning med de förkunskaper och färdigheter som krävs för fortsatta studier vid LTHs högskoleingenjörs-, civilingenjörs- och brandingenjörsprogram.

## Mål

*Kunskap och förståelse*
För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål existerar inte i denna form.

*Färdighet och förmåga*
För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål existerar inte i denna form.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*
För godkänd kurs skall studenten

Lärandemål existerar inte i denna form.

## Kursinnehåll

*OBLIGATORISKA KURSER*

**Matematik D**
Föreläsningar 42 h, övningar 28 h, självstudier 150 h

- Trigonometri i godtyckliga trianglar.
- Trigonometri: kurvor, ekvationer, formler och derivata.
- Derivata: derivering av sammansatta funktioner, exponential- och logaritmfunktioner, produkt och kvot, förändringshastigheter, tillämpningar.
- Integraler: definition, primitiva funktioner, areaberäkningar, tillämpningar.

**Fysik B**
Föreläsningar 86 h, övningar 52 h, laborationer 16 h, självstudietid 200 h

Efter genomgången kurs skall studenten kunna definiera och förklara införda begrepp och storheter, redogöra för och i beräkningar utnyttja sambanden mellan dessa samt känna till fysikens modeller inom nedan beskrivna kunskapsområden:

- Mekanik: Centralrörelse. Kraft och tryck. Jämviktsbegreppet för plana statiska system. Arbete, energi och effekt. Rörelsemängd och impuls.
- Termodynamik: Termodynamikens första och andra huvudsats. Temperatur. Värme och inre energi. Fasomvandlingar. Energikvalitet.
- Elektricitet och magnetism: Elektriska och magnetiska fält samt kraftverkan på laddade partiklar i dessa fält. Elektriska lik- och växelströmskretsar. Elektrisk energi och effekt. Induktion.
- Vågrörelser: Harmonisk svängning. Resonans. Mekanisk och elektromagnetisk vågrörelse. Polarisation. Böjning och interferens. Intensitet.
- Atom-, kärn- och partikelfysik: Atomens och atomkärnans struktur. Stark, svag, elektromagnetisk och gravitationell växelverkan. Absorption och emission av strålning. Energikvantisering. Våg- och partikeldualitet. Kärnomvandlingar. Joniserande strålning, stråldos. Massa-energiekvivalens.

**Teknisk orienteringskurs**
Föreläsningar 24 h, studiebesök 8 h, självstudier 30 h

- Studiebesök.
- Grundläggande kunskaper i teknikhistoria.
- Inspirationsföreläsningar från LTHs högskoleingenjörsprogram.
- Orientering om ingenjörens roll i samhället..
- Information om fortsatta studier inom LTH.

.....
.....

*TILLVALSKURSER*
**Matematik E**

Föreläsningar 32 h, övningar 28 h, självstudier 100 h

- Komplexa tal: definition, aritmetik, komplexa talplanet, polynomdivision, de Moivres formel, polynomekvationer
- Derivata: tillämpningar
- Integraler: volymberäkning
- Differentialekvationer: ekvationer av första och andra ordningen, tillämpningar

**Kemi B**
Föreläsningar 56 h, övningar 28 h, laborationer 20 h, självstudier 200 h

- Kemiska beräkningar med stökiometriska samband.
- Faktorer som påverkar en reaktions hastighet.
- Kemisk jämvikt.
- Syra-basjämvikter.
- Metaller och deras föreningar samt redoxformler.
- Elektrokemi.
- Organiska ämnesklassers struktur och reaktivitet.
- Metoder för strukturbestämning av organiska föreningar.
- Uppbyggnaden av och egenskaper hos några biologiskt viktiga molekyler och strukturer.
- Huvuddragen i cellens metabolism, energiomsättning och reproduktion.
- Experimentella metoder inom biokemin.
- Experimentella metoder inom analytisk kemi.
- Miljökemi.

## Kursens examination

**Betygsskala:** UG
**Prestationsbedömning:** Skriftliga tentamina: Matematik D, Matematik E, Fysik B samt Kemi B. Laborationer (obligatoriska): Fysik B och Kemi B. Teknisk orienteringskurs: Obligatorisk närvaro (minimum 80%).

**Delmoment**
**Kod:** 0109. **Benämning:** Teknisk bastermin.
**Antal högskolepoäng:** 30. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0209. **Benämning:** Matematik D.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0309. **Benämning:** Fysik B, del B1.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0409. **Benämning:** Fysik B, del B1 laboration.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0509. **Benämning:** Fysik B, del B2.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0609. **Benämning:** Fysik B, del B2 laboration.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0709. **Benämning:** Teknisk orienteringskurs.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0809. **Benämning:** Matematik E.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.
**Kod:** 0909. **Benämning:** Kemi B.
**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.

## Antagningsuppgifter

**Förkunskapskrav:**

- Förutom grundläggande behörighet krävs: Matematik C, Fysik A och Kemi A

**Begränsat antal platser:** Nej

## Kurslitteratur

- Alfredsson m fl: Matematik 4000 kurs C&D Blå. Natur&Kultur, 2009, ISBN: 9789127417045.
- Alfredsson m fl: Matematik 4000 kurs E Blå. Natur&Kultur, 2009, ISBN: 9789127416895.
- Cutnell, Johnsson: Introduction to Physics, 9th Edition International Student Version. John Wiley & Sons Inc, 2012, ISBN: 9781118092439.
- Andersson m fl: Gymnasiekemi B. Liber, 2009, ISBN: 9789147085125.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Håkan Linder, hakan.linder@hbg.lth.se
**Hemsida:** http://www.hbg.lth.se/utbildningsservice/studentbasar/
**Övrig information:** Godkänd bastermin ger garantiplats på LTHs högskoleingenjörsutbildningar (Hbg) under förutsättning att man sökt via studera.nu senast 15 april 2013 och att man är godkänd på basterminen senast 15 juni 2013. Godkänd bastermin och godkänt i Ma E ger behörighet att söka LTHs civilingenjörsutbildningar och brandingenjörsutbildning. Antalet platser på Kemi B: 10 st.