



## FYSIK, KURS FÖR EKOSYSTEMTEKNIK

FAF107

### Physics

**Antal poäng:** 7. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Nina Reistad, nina.reistad@fysik.lth.se. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA012 Matematik, analys 1. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, godkända laborationer och godkända inlämningsuppgifter. Betyget utgörs av ett viktat medelvärde av betygen på kursens olika examinationsformer enligt särskild formel. **Webbsida:** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/W1>. **Övrigt:** Studenten skall före kursens början skaffa sig tillgång till internet samt programvaran MatLab.

### Mål

Studenten ska utveckla en förståelse av grundläggande begrepp och samband inom fysiken vilka har betydelse för vår omvärldsuppfattning och som utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning, belysa fysikens betydelse för tekniken och kulturen i samhället samt öka kunskapen om den vetenskapsteori/filosofi som ligger till grund för modern naturvetenskap och teknik. Studenten ska lära sig att tala om fysik på ett naturvetenskapligt sätt och utveckla sin förmåga att tillämpa fysikkunskaper för att kvalitativt och kvantitativt behandla problem i vardags- och yrkesliv. Studenten ska få insikter i fysikens betydelse för att lösa viktiga frågor om energiförsörjning och miljö. Studenten ska uppleva glädje, tillfredsställelse och intellektuell stimulans i studierna och beredas möjlighet till en förståelse av de viktigaste begreppen, erfarenhetslagarna och teorierna inom några områden av särskild relevans för vårt ekologiska system. Vidare ska studenten träna problemlösning, experimentellt arbete, öva modelltänkande samt utveckla sin förmåga att analysera och med matematiska metoder lösa problem. Studenten ska också träna såväl självständigt arbete som grupparbete. Målsättningen är också att ge studenten språklig träning och träning i kommunikation och presentation.

### Innehåll

Repetition och fördjupning av grundläggande klassisk fysik. Grundläggande metrologi (läran om mätningar). Planläggning av experiment. Hantering, analys och presentation av mätdata. Modellbyggnad, simulering och koppling mellan modeller och experiment. Energi: omvandling, transport, kvalitet och källor. Termodynamikens huvudsatser: entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser och kretslopp. Strålning: strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia: absorption och elastisk spridning mot atomer och molekyler. Strålskydd: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens. Tillämpningar: fotosyntesen, växthuseffekten, enkla klimatmodeller, miljö och hållbar utveckling. Inom kursen kommer aktuella forskningsprojekt inom miljöområdet vid Fysiska Institutionen att presenteras.

### Litteratur

Reistad, N.: Naturvetenskaplig problemlösning, Lund 2002, Nilsson, D., Nilsson, T.,  
Reistad, N., Stenström, K. och Sandsten, J.: Energi- och miljöfysik, Lund 2003,  
Avdelningen för atomfysik: Laborationshandledningar, Lund 2002/03.

---

## Fysik, kurs för ekosystemteknik / Naturvetenskaplig problemlösning 0198

**Antal poäng:** 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** W1. **Kursansvarig:** Nina Reistad.  
**Rekommenderade förkunskaper:** Analys 1. **Prestationsbedömning:** Godkända  
inlämningsuppgifter och laborationsredogörelser. **Övrigt:** Studenten behöver tillgång till  
internet och MatLab.

### Innehåll

Repetition och fördjupning av grundläggande klassisk fysik. Grundläggande metrologi  
(läran om mätningar). Planläggning av experiment. Hantering, analys och presentation av  
mätdata. Modellbyggnad, simulering och koppling mellan modeller och experiment.

### Litteratur

Se ovan.

---

## Fysik, kurs för ekosystemteknik / Energi- och miljöfysik 0298

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** W1. **Kursansvarig:** Nina Reistad.  
**Rekommenderade förkunskaper:** Analys 1. **Prestationsbedömning:** Se ovan.

### Innehåll

Energi: omvandling, transport, kvalitet och källor. Termodynamikens huvudsatser:  
entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser och kretslopp. Strålning:  
strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia: absorption och elastisk spridning mot  
atomer och molekyler. Strålskydd: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens.  
Tillämpningar: fotosyntesen, växthuseffekten, enkla klimatmodeller, miljö och hållbar  
utveckling. Inom kursen kommer aktuella forskningsprojekt inom miljöområdet vid  
Fysiska Institutionen att presenteras.

### Litteratur

Se ovan.