

# P000154, Praktisk maskininlärning i life science med R, 5.0 Hp

## Kursplan

Fastställd av: Fastställd av: Galia Zamaratskaia and Ali Moazzami, 2025-10-21, 2025-10-21

Giltig från och med: 2025H

### Utbildningsnivå:

Forskarnivå

### Betygsskala:

Godkänd / Icke godkänd

Kraven för kursens olika betygsgrader framgår av betygskriterier, som ska finnas tillgängliga senast vid kursstart.

### Språk:

Svenska

### Behörighetskrav:

- Undergraduate degree in agronomy, biology, chemistry, or related area
- Basic familiarity with R and introductory statistics

### Mål:

## Course Objectives

This course provides a hands-on approach to machine learning in life sciences, focusing on the practical application of key algorithms using R. Students will gain basic knowledge of

supervised and unsupervised models and learn how to apply, evaluate, and interpret these models in real-world biological datasets.

## Learning Outcomes

By the end of this course, students will be able to:

- Explain the workflow of supervised and unsupervised machine learning for life-science data
- Implement decision trees, random forests, SVMs, clustering, PCA, and simple ANNs in **R**
- Evaluate and tune models (resampling, hyperparameters, performance metrics)
- Interpret results for scientific reporting in agricultural, biological, and medical contexts
- Communicate findings via a short, structured project presentation

## Innehåll:

## Teaching & Assessment Strategy

- **Synchronous sessions: 2 per week** (Lecture/Discussion and Lab), ~1.5–2 h each
- **Assessment:** One **combined assignment** (supervised + unsupervised) and one **final project presentation**
- Short pre-class video/readings for theory; live time is used for Q&A and hands-on labs

**Delivery:** Online (Zoom)

## Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs:

**Pass criteria:** Submission quality, code correctness/reproducibility, methodological justification, and clarity of interpretation. - Examinatorn har, om det finns skäl och är möjligt, rätt att ge en kompletteringsuppgift till den student som inte blivit godkänd på en examination. - Om studenten har ett beslut från SLU om riktat pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, kan examinatorn ge ett anpassat prov eller låta studenten genomföra provet på ett alternativt sätt. - Om denna kursplan läggs ned, ska SLU besluta om övergångsbestämmelser för examination av studenter, som antagits enligt denna kursplan och ännu inte blivit godkända. - För examination av självständigt arbete (examensarbete) gäller dessutom

att examinatorn kan tillåta studenten att göra kompletteringar efter inlämningsdatum. Mer information finns i utbildningshandboken.

## **Ansvarig institution/motsvarande:**

Institutionen för molekylära vetenskaper

## **Kompletterande uppgifter**

### **Övrig information:**

- Rätten att delta i undervisning och/eller handledning gäller endast det kurstillfälle, som studenten blivit antagen till och registrerad på.
- Om det finns särskilda skäl, har studenten rätt att delta i moment som kräver obligatorisk närvaro vid ett senare kurstillfälle. Mer information finns i utbildningshandboken.