

School of Bioscience

WRITTEN EXAMINATION

Course Ecology, nutrient cycling and landscape processes

Examination Final written examination

Course code BV121G

Credits for written examination 4 cp

Date 2025-08-20

Examination time 08.15-12.30h

Examination responsible Sonja Leidenberger

Teachers concerned Sonja Leidenberger, Tomas Jonsson, Jenny Lennartsson

Aid at the exam/appendices No additional aids are allowed

Other

- Instructions
- ☐ Take a new sheet of paper for each teacher.
 - ☐ Take a new sheet of paper when starting a new question.
 - ☒ Write only on one side of the paper.
 - ☒ Write your name and personal ID No. on all pages you hand in.
 - ☒ Use page numbering.
 - ☒ Don't use a red pen.
 - ☒ Mark answered questions with a cross on the cover sheet.

Grade points 40. **To reach the grade E in the examination you need at least 50% of the points for each part of the exam.** In addition to the requirements for E, a total score of 60% = D, 70% = C, 80% = B and 90% = A.

Examination results should be made public within 18 working days

Good luck!

Total number of pages 7

Institutionen för Biovetenskap

TENTAMEN

Kurs Ekologi, kretslopp och landskapsprocesser G1N

Examinationsmoment Salstentamen

Kurskod BV121G

Högskolepoäng för examinationsmomentet

Datum 2025-08-20

Tentamenstid 08.15-12.30

Ansvarig lärare Sonja Leidenberger

Berörda lärare Sonja Leidenberger, Tomas Jonsson, Jenny Lennartsson

Hjälpmedel/bilagor inga hjälpmedel är tillåtna

Övrigt

- Anvisningar
- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
 - ☐ Ta nytt blad för varje ny fråga
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser 40 **To reach the grade E in the examination you need at least 50% of the points for each part of the exam. In addition to the requirements for E, a total score of 60% = D, 70% = C, 80% = B and 90% = A.**

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Antal sidor totalt 7

Final re-examination 20th of August 2025

In total: 40 points

Omtentamen 20:e augusti 2025

Totalt: 40 poäng

Goal 1: *The student should be able to explain broadly how basic biotic and abiotic processes, such as biogeochemical cycles, soil formation, erosion, climate and species interactions determine and are determined by ecological systems such as species distribution and dispersal. (15 points)*

Mål 1: *Studenten ska kunna redogöra för hur grundläggande biotiska och abiotiska processer och faktorer, såsom biogeokemiska kretslopp, jordarts- och jordmånsbildning, erosion, klimat och artinteraktioner, påverkar och påverkas av ekologiska system och bestämmer organismers förekomst och utbredning. (15 poäng)*

Question 1 (2 points)/**Fråga 1** (2 poäng)

Which questions does ecology try to answer and which disciplines is it linked to? Give two examples for each.

Vilka frågor försöker ekologin besvara och vilka discipliner är den kopplad till? Ge två exempel för varje.

Question 2 (5 points)/**Fråga 2** (5 poäng)

Explain the following ecological terms.

1. Heterotroph organism (1p)
2. Primary productivity (1p)
3. Community (1p)
4. Abiotic (1p)
5. Habitat (1p)

Förklara följande ekologiska begrepp.

1. Heterotrof organism (1p)
2. Primärproduktivitet (1p)
3. Samhälle (1p)
4. Abiotisk (1p)
5. Habitat (1p)

Question 3 (5 points)/Fråga 3 (5 poäng)

We have studied four different nutrient cycles.

- a) Describe the phosphorus cycle, you can make a sketch to help with the description. (2 p)
- b) Describe which other important nutrient cycles are affected by human being's activities and why. (3 p)

Vi har studerat fyra olika näringscykler.

- a) Beskriv fosforcykeln, du kan teckna för att underlätta beskrivningen. (2 p)
- b) Beskriv vilka andra viktiga kretslopp som påverkas av människans aktiviteter och varför. (3 p)

Question 4 (3 points)/Fråga 4 (3 poäng)

Species distribution depends on many factors. For example, we can find different general patterns, ecological zones and species interactions.

- a) What are biomes? Explain general patterns between climate and biomes (1 p)
- b) What did the Gause's experiment shown? Use the terms *interaction* and *habitat niche* in your explanation. (2 p)

Arters fördelning beror på många faktorer. Vi kan, till exempel, finna generella mönster, ekologiska zoner och arters interaktioner.

- a) Vad är biomer? Förklara generella mönster av klimat och biomer. (1 p)
- b) Vad visade Gause's experiment? Använd begreppen *interaction*, *habitat* och *nich* i din förklaring. (2 p)

Goal 2 *The student should be able to recognize and describe a number of Swedish habitats linked to the Habitat Directive. (7.5 points)*

Mål 2 *Studenten ska kunna känna igen och beskriva ett urval av svenska naturtyper kopplat till art-och habitatdirektivet. (7.5 poäng)*

Question 5 (3 points)/Fråga 5 (3 poäng)

In the old cultivated landscape, humans created a variety of structures that are still important for biodiversity today. Most of these structures were a result of the agricultural methods used at the time. Today, these structures are referred to as rest habitats. Name two types of rest habitats and explain why they are important for biodiversity today.

I det gamla odlingslandskapet skapade människor en mängd olika strukturer som än idag är viktiga för den biologiska mångfalden. De flesta av dessa strukturer var ett resultat av de jordbruksmetoder som användes då. Idag kallas dessa strukturer för resthabitat. Nämn två typer av resthabitat och förklara varför de är viktiga för den biologiska mångfalden idag.

Question 6 (3.5 points)/Fråga 6 (3,5 poäng)

Explain what Natura 2000 is and provide an overview of how an area is designated as a Natura 2000 area in Sweden. In your answer, please specify which actors are involved in the decision-making process.

Förklara vad Natura 2000 är och redogör översiktligt för hur det går till när ett område blir utpekat som Natura 2000-område i Sverige. I ditt svar ska du ange vilka aktörer som är involverade i beslutsprocessen.

Question 7 (1 point)/Fråga 7 (1 poäng)

Name two nature conservation measures aimed at preserving or restoring biodiversity.

Nämn två naturvårdsåtgärder som syftar till att bevara eller återställa den biologiska mångfalden.

Goal 3 The student should be able to explain briefly and discuss simple ecological theories on individual, population, community and ecosystem level. (10 points)

Mål 3 Studenten ska kunna redogöra översiktlig för och diskutera enkla ekologiska teorier på individ, populations-, samhälls- och ekosystemnivå. (10 poäng)

Question 8 (3 points)/Fråga 8 (3 poäng)

There are three main types of dispersion patterns (pattern of spacing among individuals in a population) in nature. Describe the three types and name which of the three types that territoriality and sociality respectively gives rise to.

Det finns tre huvudtyper av fördelningsmönster (mönster i avstånd mellan individer i en population) i naturen. Beskriv de tre typerna och namnge vilken av de tre typerna som territorialitet respektive socialitet ger upphov till.

Question 9 (2 points)/Fråga 9 (2 poäng)

Demography is the study of a population's growth (change in abundance). Name the four main processes that can change the abundance of a population and describe how they affect abundance (i.e. leading to either increase or decrease?). You are welcome to use a figure to illustrate your answer.

Demografi är studiet av en populations tillväxt (förändring i abundans). Namnge de fyra principiella processerna som kan förändra en populations storlek (numerär/abundans) och beskriv hur de påverkar storleken (dvs leder till ökning eller minskning?). Använd gärna en figur för att illustrera ditt svar.

Question 10 (4 points)/Fråga 10 (4 poäng)

Two models for population growth are the *logistic* model and the *exponential* model. Illustrate (in a graph with labels on the axes!) what types of growth curves these models give rise to and describe under what conditions exponential and logistic growth might be observed in nature (i.e. what are the main assumptions behind the two models).

Två modeller för populationstillväxt är den *logistiska* modellen och den *exponentiella* modellen. Illustrera (i en graf med etiketter på axlarna!) vilka typer av tillväxtkurvor dessa modeller ger upphov till och beskriv under vilka förhållanden exponentiell och logistisk tillväxt kan observeras i naturen (d.v.s. vilka är de huvudsakliga antagandena bakom de två modellerna).

Question 11 (2 points)/Fråga 11 (2 poäng)

Describe (i) what *Gause's principle* / *The competitive exclusion principle* maintains, and (ii) in what way the concept of an ecological niche modifies the predictions of Gause's principle / *The competitive exclusion principle*.

Beskriv (i) vad *Gauses princip/konkurrensuteslutningsprincipen* säger, och (ii) på vilket sätt konceptet av den ekologiska nischen modifierar förutsägelserna av Gauses princip / *konkurrensuteslutningsprincipen*.

Question 12 (1 point)/**Fråga 12** (1 poäng)

The interaction between a predator and its prey can give rise to cyclic population dynamics for the predator and the prey. Illustrate (in a graph with labels on the axes) what these dynamics look like.

Samspelet mellan ett rovdjur och dess byte kan ge upphov till cyklisk populationsdynamik för rovdjuret och bytet. Illustrera (i en graf med etiketter på axlarna) hur denna dynamik ser ut.

Goal 4 *The student should be able to discuss ecological aspects of some current environmental problems and the utilization of natural resources in fisheries, agriculture and forestry.* (7,5 points)

Mål 4 *Studenten ska kunna diskutera ekologiska aspekter på några aktuella svenska miljöproblem och nyttjande av naturresurser inom fiske, jord- och skogsbruk.* (7,5 poäng)

Question 13 (3 points)/**Fråga 13** (3 poäng)

Invasive species and marine litter are global problems with both local and global consequences.

- a) Describe what we call an invasive species and två potential reasons why we have invasive species. (2 p)
- b) Name two ways in which marine litter can affect marine ecosystems in a negative way. (1 p)

Invasiva arter och marin nedskräpning är globala problem med både lokala och globala konsekvenser.

- a) Beskriv begreppet invasiv art och två eventuella orsaker till att vi har invasiva arter. (2 p)
- b) Ange två sätt som marin nedskräpning kan påverka marina ekosystem negativt. (1 p)

Question 14 (2 points)/**Fråga 14** (2 poäng)

Many species are threatened today as a result of modern clear-cut forestry.

- a) Explain briefly the biological values of an old-growth coniferous forest. (1 p)
- b) Discuss the difference between an old-growth forest and a conventional production forest. (1 p)

Många arter är hotade idag som följd av modernt skogsbruk.

- a) Förklara kortfattat det biologiska värdet med en naturbarrskog. (1 p)
- b) Diskutera skillnaden mellan en naturskog och en produktionsskog. (1 p)

Question 15 (2.5 points)/**Fråga 15** (2,5 poäng)

Red listing is an important tool for the conservation of threatened species.

- a) Who has introduced the red listing process and evolved the criteria that the red listing process is following around the world? (0.5 p)
- b) There exist two measurements that are used in the red listing process and which have to do with the species dispersal in the area. Name those two measurements and describe what they measure. If you want, you can also sketch what you mean to improve your descriptions. (2 p, one point for each measurement you explain)

Rödlistning är ett viktigt verktyg för bevarandet av hotade arter.

- a) Vem introducerade rödlistningsprocessen och utvecklat de kriterier som följs av rödlistningsprocessen världen över? (0,5 p)

- b) Det finns två mått som används i rödlistningsprocessen som har att göra med arters fynd i ett område. Ange dessa två mått och beskriv vad de mäter. Du kan teckna din förklaring om du vill. (2 p, ett poäng för varje mått du beskriver)