



## HUMANISTISKA FAKULTETEN

### Logik, masterprogram, 120 högskolepoäng

Logic, Master's Programme, 120 credits

Programkod: H2LOG

*Avancerad nivå / Second cycle*

---

#### 1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av Humanistiska fakultetsnämnden 2015-09-09 (G 2015/234) och senast reviderad av Dekan vid fakulteten 2020-08-31 (GU 2020/2106). Den reviderade utbildningsplanen gäller från och med 2021-08-25, höstterminen 2021.

*Ansvarig institution/motsvarande:* Institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori

#### 2. Syfte

Masterprogrammet i logik syftar till att utbilda en ny generation studenter med gedigna kunskaper – och förmåga att tillämpa dem – inom ett vetenskapligt centralt område som får sitt teoretiska intresse och sin praktiska användbarhet från en unik kombination av humaniora, matematik och informations- och kommunikationsteknologi. För humanistiska fakulteten innebär detta en vidare satsning på vad vi kan kalla *matematisk humaniora*.

Programmets huvudsakliga mål är att studenter efter fullföljd utbildning skall ha bred och djup kunskap inom logik samt om logikens roll i vetenskapen, såväl som dess tillämpningar inom ämnen såsom filosofi, lingvistik, matematik och datavetenskap. Studenter som framgångsrikt fullföljt programmet skall kunna bedriva vetenskaplig forsknings- och utvecklingsarbete i logik eller dess tillämpningar, antingen som forskarstuderande eller i en tillämpningsnära miljö.

Programmet innehåller därför både ett antal kursmoment som lägger en gedigen grund inom de mest centrala delarna av den teoretiska logiken och dess tillämpningar, och ett antal valbara specialiseringsmöjligheter som anpassas efter den enskilde studentens bakgrund, förutsättningar och intressen.

Den pedagogiska idén för programmet utgår från (i) ämnets flervetenskaplighet; (ii) studenternas olika studiebakgrunder; (iii) en personlig studiehandledare till varje student, och en individuell studieplan som tar hänsyn till bakgrund och framtidsplaner, och uppdateras efterhand; (iv) intensivt arbete i grupp och över traditionella ämnesgränser; (v) ämnets mycket övningsintensiva karaktär, där vägen till teoretisk förståelse till stor del består av praktisk färdighetsträning; (vi) användande av moderna, teknikstödda, undervisningsmetoder som

främjar studentaktivitet och förbereder för självständigt arbete; (vii) en uttalad och stark koppling till pågående forskning.

### 3. Förkunskapskrav

För tillträde till utbildningen krävs, förutom grundläggande behörighet, godkänt resultat om

- minst 60 hp sammanlagt inom ämnesområdena matematik, logik, datavetenskap eller formell lingvistik, eller
- minst 90 hp inom filosofi eller inom lingvistik, samt ytterligare, eller som del av de 90 hp, minst 30 hp sammanlagt inom ämnesområdena matematik, logik, datavetenskap eller formell lingvistik,

eller motsvarande kunskaper.

Dessutom krävs språkkunskaper motsvarande Engelska 6/Engelska B.

Urval till utbildningsprogrammet beslutas i särskild ordning.

### 4. Examen och huvudområde

Utbildningen leder till Filosofie masterexamen med huvudområdet Logik (Degree of Master of Arts (120 credits) with a major in Logic).

### 5. Mål

#### Generella mål för masterexamen

##### *Kunskap och förståelse*

För masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

##### *Färdighet och förmåga*

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för

att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

### ***Värderingsförmåga och förhållningssätt***

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

### **Lokala mål**

Efter avslutad utbildning skall studenten kunna:

#### ***Kunskap och förståelse***

- [P1] visa kunskap och förståelse om de viktigaste delområdena inom logik, deras förhållande till varandra samt logikens förhållande till närliggande vetenskapsområden samt aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- [P2] visa fördjupad kunskap och kännedom om centrala begrepp, metoder, frågeställningar, teorier inom logiken samt dess tillämpningar inom filosofi, lingvistik, datavetenskap och matematik,
- [P3] visa fördjupad och specialiserad kunskap inom minst ett av logikens delområden samt dess tillämpningar,

#### ***Färdighet och förmåga***

- [P4] visa förmåga att kritiskt diskutera, analysera och evaluera resultat och frågeställningar inom logiken och dess tillämpningar, med en utgångspunkt i en medvetenhet om områdets forskningstradition,
- [P5] visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- [P6] visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper,
- [P7] visa sådan färdighet som fordras för att kunna applicera metoder och konstruktioner från logikens olika fält på nya områden,
- [P8] visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- [P9] visa sådan förmåga som fordras för att samarbeta i multidisciplinära grupper,

### ***Värderingsförmåga och förhållningssätt***

- [P10] visa medvetenhet om logikens förhållande till vetenskapens kunskapsutveckling, dess begränsningar och roll i samhället, samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- [P11] visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling, och
- [P12] visa förmåga att fritt i förhållande till traditionella akademiska ämnesgränser röra sig mellan de till logiken angränsande vetenskapliga disciplinerna.

## 6. Innehåll och upplägg

Termin 1 består av en kurs om 15 hp i *Grundläggande teoretisk logik* som löper under större delen av terminen. Parallellt med denna under första läsperioden ligger 7,5 hp *Mängdteori*, och under andra läsperioden 7,5 hp *Modallogik*. Dessutom finns en seminarierie särskilt för masterstudenterna, *Logikkollokviet*, som behandlar logikens historia, metodologi och tillämpningar. Detta kollokvium finns under hela utbildningen (och examineras under termin 3), och fungerar också som mötesplats för olika årskullar av studenter. Studenterna uppmuntras dessutom till att vid lämpliga tillfällen delta i institutionens *högre seminarium i logik*.

Termin 2 inleds med två obligatoriska parallella kurser om vardera 7,5 hp: *Modellteori* respektive *Bevisteori*. Därefter följer de första möjligheterna till valbara kurser (se separat lista) - det kan handla om individuella läskurser, kurser vid någon av samarbetsinstitutionerna, eller kurser med reguljär undervisning av någon av institutionens fasta lärare eller gästforskare. Val av kurser sker i samråd med den studentens individuella studiehandledare, och skall passa ihop med studentens bakgrund, planering inför examensarbetet, och yrkesplaner. Vid "individuella läskurser" månar vi om att samordna studenterna i arbetsgrupper som gemensamt fokuserar på ett område, framförallt både för att gynna studenternas lärande.

Termin 3 består, förutom den obligatoriska *kollokviekursen*, av tre valbara kurser (se separat lista), och ägnas åt fortsatt specialisering och fördjupning inom vald inriktning, men här finns också utrymme för breddning, och naturligtvis för att bygga sin egen personliga kompetensprofil. Vid valen här skall det särskilt beaktas huruvida studenten överväger en inomakademisk karriär med forskarutbildning, eller om hon planerar för ett mer "tillämpat" yrkesval.

Termin 4 ägnas åt det självständiga examensarbetet - masteruppsatsen om 30 hp. En matchning mellan potentiella handledare, studenter, och projektförslag sker mot slutet av termin 3, så att den avslutande terminen kan inledas med ett omgående arbete med projektplan.

De valbara kurserna, på termin 2 och 3, utgörs av följande kurser inom huvudområdet logik:

- Rekursionsteori (Recursion theory / computability theory)
- Kategoriteori (Category theory)
- Formella sanningsteorier (Formal theories of truth)
- Spelteori och beslutsteori (Games and decisions)
- Logikens historia (History of Logic)
- Matematikfilosofi (Philosophy of Mathematics)
- Logikens filosofi (Philosophy of logic)
- Automatteori och matematisk lingvistik (Automata theory and mathematical linguistics)
- Kunskapsrepresentation och inferens (Knowledge representation and inference)
- Logik för webbt teknologier (Logic for web technologies)

- Aritmetikens modeller (Models of Arithmetic)
- Fördjupad mängdteori (Advanced Set Theory)
- Fördjupad kurs i filosofisk logik (Advanced philosophical logic)

Övriga valbara kurser i det ordinarie kursutbudet vid FLoV:

- Programming for Natural Language Processing (within the MLT programme)
- Formal semantics (within Linguistics)
- Computational semantics (within the MLT programme)
- Språkfilosofi på avancerad nivå i teoretisk filosofi

Valbara kurser vid andra institutioner (exempelvis):

- Topologi (Topology) (vid Matematiska Vetenskaper)
- Algebraiska strukturer (Algebraic structures) (vid Matematiska vetenskaper)
- Funktionell programmering (Functional programming) (vid Data- och informationsteknik)
- Types for programs and proofs (vid Data- och informationsteknik)
- Artificiell intelligens (Artificial intelligence) (vid Data- och informationsteknik)

Utbildningen har inga kurser med obligatorisk praktik eller liknande, men i lämpliga fall kan arbetet med masteruppsatsprojektet förläggas t.ex. till något företag eller till en forskningsgrupp utanför institutionen. I sådana fall finns dock alltid en handledarresurs från institutionen som tillser att studentens arbete uppfyller uppsatta mål för utbildningen samt universitetets regelverk.

## 7. Platsgaranti

Student som i föreskriven takt följer utbildningsprogrammet har begränsad platsgaranti. Platsgarantin gäller för alla av programmets obligatoriska kurser. Under termin 2 garanteras att studenten får plats på två valbara kurser (men inte nödvändigtvis på sina förstahandsval), och motsvarande för tre valbara kurser under termin 3.

## 8. Övrigt

Undervisningsspråk är engelska.

Kursvärderingar utförs löpande under utbildningen för att därmed ligga till grund för kontinuerligt utvecklingsarbete. I slutet av varje termin sker uppföljning av alla kurser som har genomförts. Denna uppföljning sker i samarbete mellan studierektor (eller motsvarande) och studentrepresentanter. Övergripande kvalitetssäkring samt kurs- och programutveckling diskuteras av alla inblandade lärare på en årlig programkonferens, med medverkan av programmets internationella rådgivargrupp.