

Codi: 111379

Assignatura: Temes d'Història i Filosofia de la Lògica: David Hilbert

Tipus: Optativa

Crèdits: 6

Cicle: segon

Semestre: segon

Grup: A1

Professor/a: Ignasi Jané Palau

Departament: Lògica, Història i Filosofia de la Ciència

Llengua: català

Objectius

La influència de David Hilbert (1862-1943) en el desenvolupament de la lògica actual ha estat decisiva. També ho han estat les seves contribucions als fonaments de la matemàtica, iniciades amb els *Fonaments de la Geometria* (1899), on proposa una concepció de les teories axiomàtiques distinta de la tradicional. En aquesta nova concepció, els axiomes no expressen proposicions vertaderes sobre certes entitats, sinó que són fórmules no interpretades concebudes com a definicions estructurals dels seus models. Amb l'abandó del requisit de veritat, la demostració de la consistència dels axiomes de les diverses teories matemàtiques esdevé una tasca fonamental que requereix la formalització estricta de la matemàtica i de la lògica. Les demostracions de consistència són demostracions matemàtiques, però la matemàtica en què es basen no pot ser la matemàtica formal, axiomàtica, sinó una matemàtica intuïtiva, amb contingut no merament formal i lliure de pressuposicions infinitàries. En aquest curs, estudiarem i discutirem les propostes de Hilbert, la seva caracterització de la matemàtica finitària, l'articulació del programa de Hilbert, encaminat a la formalització i a la demostració de consistència de diverses teories matemàtiques, l'efecte dels teoremes d'incompletesa de Gödel per a la viabilitat d'aquest programa, i les seves adaptacions posteriors, en particular en la forma de l'anomenada *matemàtica inversa* (reverse mathematics).

Temari

Concepció tradicional de les teories axiomàtiques. Els *Fonaments de la Geometria*. Axiomatització dels nombres reals i de l'aritmètica. Necessitat d'axiomatitzar la lògica. El programa de Hilbert. Matemàtica real i ideal. Matemàtica finitària. Oposició amb la concepció intuïcionista. L'efecte dels teoremes de Gödel. Actualitat d'algunes perspectives hilbertianes.

Bibliografia bàsica

Articles escollits de Hilbert i de Bernays, que es troben en les tres antologies següents.

William Ewald, *From Kant to Hilbert. A source book in the foundations of mathematics*, volume II. Oxford University Press, 1996.

Paolo Mancosu, *From Brouwer to Hilbert. The debate on the foundations of mathematics in the 1920s*. Oxford University Press, 1998.

Jean van Heijenoort, *From Frege to Gödel. A source book in mathematical logic, 1979-1931*. Harvard University Press, 1967.

Sistema d'avaluació

Exercicis periòdics i examen final.

Altres qüestions d'interès especial per a l'estudiant