# CONSELHO CIENTÍFICO PEDAGÓGICO DA FORMAÇÃO CONTÍNUA

APRESENTAÇÃO DE ACÇÃO DE FORMAÇÃO

NAS MODALIDADES DE CURSO, MÓDULO E SEMINÁRIO

Formulário de preenchimento obrigatório, a anexar à ficha modelo $ACC_2$

An2-A

Nº ________

## 1. DESIGNAÇÃO DA ACÇÃO DE FORMAÇÃO

Filosofia da Matemática

## 2. RAZÕES JUSTIFICATIVAS DA ACÇÃO E SUA INSERÇÃO NO PLANO DE ACTIVIDADES DA ENTIDADE PROPONENTE

Fomentar o desenvolvimento dos estudos filosóficos em áreas das ciências exactas, nomeadamente a Matemática, com vista a melhor compreensão das correntes de pensamento matemático e a formação de divulgadores nesta área.

Insere-se naturalmente como uma componente importante nos planos de actividades da Secção Autónoma de História e Filosofia das Ciências, do seu Centro de Filosofia das Ciências e do Projecto "Poincaré, Filósofo da Ciência".

## 3. DESTINATÁRIOS DA ACÇÃO

Professores de Matemática do ensino básico e secundário.
Professores de Filosofia.

## 4. OBJECTIVOS A ATINGIR

Apresentar as principais correntes da filosofia da matemática, no contexto da história da matemática e da interacção da matemática com a filosofia e os outros instrumentos da cultura científica e da cultura em geral.

## 5. CONTEÚDOS DA ACÇÃO (Descriminando, na medida do possível, o número de horas de formação relativo a cada componente)

**1.** Que interesse tem a matemática e a filosofia da matemática para um filósofo? Que matemática (e lógica matemática e fundamentos) deve um filósofo (da matemática) conhecer? Qual a diferença entre filosofia da matemática e filosofia matemática?

**2.** Problemas na filosofia da matemática. O platonismo, antigo e moderno. Platão e Aristóteles. Kant e Mill.

**3.** Revoluções no pensamento matemático no século XIX: na Análise, Aritmética, Geometria. Lógica e Teoria dos Conjuntos.

**4.** As três grandes correntes I: O logicismo de Frege e Russell. Carnap e o positivismo lógico.

**5.** As três grandes correntes II: Formalismo de Hilbert. Programa de Hilbert e os metateoremas de Gödel.

**6.** As três grandes correntes III: Intuicionismo de Brouwer.

**7.** Temas contemporâneos.

## 6. METODOLOGIAS DE REALIZAÇÃO DA ACÇÃO (Discriminar, na medida do possível, a tipologia das aulas a ministrar: teóricas, teórico/práticas, práticas, de seminário)

As aulas conterão uma parte de exposição teórica, seguida de discussão com base na matéria teórica dada, numa selecção de textos dos autores envolvidos e de artigos sobre os temas discutidos.

## 7. CONDIÇÕES DE FREQUÊNCIA DA ACÇÃO

É obrigatória a presença dos alunos a pelo menos dois terços das aulas. A assistência e eventual participação constitui uma componente de avaliação.

## 8. REGIME DE AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS

Exposição, comentário de textos, trabalho de seminário, apresentações dos alunos.
Trabalho de seminário (20%), apresentação oral (30%) e trabalho individual final (50%)

De acordo com o Decreto-Lei nº15/2007 de 19 de Janeiro e com parecer da comissão pedagógica do CFSPM, O resultado final da avaliação final será expressa através das seguintes menções qualitativas:

«Excelente» - de 9 a 10 valores;
«Muito Bom» - de 8 a 8,9 valores
«Bom» - de 6,5 a 7,9 valores
«Regular» – de 5 a 6,4 valores
«Insuficiente» – de 1 a 4,9 valores.

## 9. MODELO DE AVALIAÇÃO DA ACÇÃO

A acção será avaliada pelos formandos e pelos formadores. A avaliação pelos formandos constará dos seus relatórios individuais e da resposta a um questionário elaborado para o efeito. O formador elaborará um relatório final de avaliação das diferentes vertentes da acção.

## 10. BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

**Benacerraf**, P. and **Putnam**, H. (eds) (1983). Philosophy of Mathematics, 2nd edition, Cambridge University Press.

**Brown**, J.R. (2008). Philosophy of Mathematics, A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures, Second edition, Routledge.

**Dedekind**, R., (1963). Essays on the Theory of Numbers (I. Continuity and Irrational Numbers; II. The Nature and Meaning of Numbers), Dover, 1963; tb. em Ewald (1996) 765-779, 790-833; trad. port. de II (Continuidade e números irracionais) por A.J.F. Oliveira em Bol. da Soc. Port. de Matemática 41 (Outubro de 1999), 97-119.

**Dummett**, M. (1977). Elements of intuitionism, Oxford U.P.

**Epstein**, R. L., **Carnielli**, W. A. (2000). Computability: Computable Functions, Logic, and the Foundations of Mathematics, Third edition, Wadsworth & Brooks/Cole.

**Ewald**, W. (1996) (ed.). From Kant to Hilbert: A Source Book in the Foundations of Mathematics, 2 vols., Oxford University Press.

**Ferreirós**, J. (1999) Labyrinth of Thought, A History of Set Theory and its Role in Modern Mathematics, Birkhäuser.

**George**, A., **Velleman**, D. J. (2002) Philosophies of Mathematics, Blackwell.

**Gödel**, K. (1986-95) Collected Works (edited by S. Feferman), Vols. I-III, Oxford University Press.

**Hatcher**, W.S. (1982) The Logical Foundations of Mathematics, Pergamon Press.

**Heyting**, A. (1956) Intuitionism, North-Holland.

**Hofstadter**, D.R. (2000) (trad. port. da edição do XX aniversário (Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid, Penguin Books, 1999) coordenada por A. J. F. Oliveira) Gödel, Escher, Bach: Laços Eternos, Gradiva.

**Hilbert**, D. (2003) Fundamentos da Geometria. Trad. port. por Maria Pilar Ribeiro, Paulino L. Fortes e A. J. Franco de Oliveira, com a colaboração de J. da Silva Paulo e A. Vaz Ferreira, baseada na 7.ª edição alemã (1930), com dez apêndices do autor e suplementos por P. Bernays, H. Poincaré e F. Enriques, 2.ª edição portuguesa, Gradiva, 2003 (Trad. ingl. Foundations of Geometry. Second English Edition, Revised and Enlarged by Paul Bernays, Open Court, 1971).

**Kneebone**, G. T. (1963) Mathematical Logic and the Foundations of Mathematics, Van Nostrand, 1963.

**Körner**, S. (1962), The Philosophy of Mathematics, Harper & Row. Reimp. Dover 1986.

**Lakatos**, I. (1967) (editor), Problems in the Philosophy of Mathematics, Amsterdam: North Holland.

**Maddy**, P. (1990) Realism in Mathematics, Oxford: Oxford University Press.

____. (1997) Naturalism in Mathematics, Oxford: Oxford University Press.

**Mendelson**, E. (1996) Introduction to Mathematical Logic, 4th edition, Wadsworth.

**Moore**, A. W. (1990) The Infinite, Routledge.

**Oliveira, A.J.F.** (1982) Teoria dos conjuntos, intuitiva e axiomática (ZFC), Escolar Editora.

**Pollard**, S. (1990) Philosophical Introduction to Set Theory, Notre Dame University Press.

**Putnam**, H. (1975) 'What is Mathematical Truth?', in Mathematics, Matter and Method: Philosophical Papers, vol. I, Cambridge University Press.

**Russell**, B. (1919) Introduction to Mathematical Philosophy, George Allen & Unwin; reimp. Dover, 1993.

**Shapiro**, S. (1997) Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology, Oxford University Press.

____. (2000) Thinking About Mathematics, Oxford University Press.

____. (2005) (editor) The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic, 2 vols. Oxford Univ. Press.

**Tait**, W. W. (1986) 'Truth and Proof: The Platonism of Mathematics', Synthese, 341-70.

**Tiles**, M. (1989) The Philosophy of Set Theory, Blackwell; reimp. Dover, 2004.

**Tymoczko**, T. (1998) New Directions in the Philosophy of Mathematics, Revised and expanded edition, Princeton U.P.

**Van Heijenoort**, J. (1971) (ed.), From Frege to Gödel, A Source Book in Mathematical Logic, 1879-1931, Harvard University Press.

Data ___ / ___ / ___ Assinatura ________________________________________