

## PHI 3005 : Logique 3

### *SYLLABUS*

#### *Objectifs généraux*

L'objectif principal de ce cours est de maîtriser la logique des prédicats, aussi appelée « logique du premier ordre » et ses propriétés métalogiques. La logique des prédicats constitue la pierre d'assise de la logique formelle contemporaine et quiconque veut appliquer la logique, la développer ou comprendre ses limites doit posséder une compréhension fine de la logique des prédicats.

#### *Objectifs spécifiques*

Le cours vise à permettre aux étudiants.es de comprendre la métalogique et ses méthodes. Nous commencerons par les notions nécessaires de la théorie des ensembles pour développer la métalogique. Nous ferons ensuite un rappel de la logique des prédicats, de sa syntaxe et de sa sémantique. Nous examinerons la notion de théorie du premier ordre ainsi que de modèle d'une théorie du premier ordre. Nous verrons par la suite les différentes techniques de démonstration en logique des prédicats. Ceci nous permettra d'énoncer et de démontrer une des propriétés fondamentales de la logique des prédicats, soit le théorème de complétude. Nous basculerons finalement vers la notion de calculabilité. Notre objectif sera de démontrer que la logique des prédicats est indécidable. Nous utiliserons la notion de machine de Turing pour démontrer ce dernier théorème.