



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**



Actividad Académica: Introducción a los Teoremas de Gödel				
Clave:	Semestre: 2014-2	Campo de conocimiento: Filosofía de las Matemáticas y Lógica de la Ciencia		
Carácter: Obligatoria () Optativa () de Elección ()		Horas por semana		Horas al semestre
Tipo: seminario		Teóricas:	Prácticas:	No. Créditos:
		3	1	
Modalidad: Presencial		Duración del programa: 1 semestre		

Seriación: Si () No () **Obligatoria** () **Indicativa** ()

Introducción:

En 1931, Kurt Gödel probó su primer teorema de incompletitud, el cual nos dice que, para cualquier teoría de la aritmética lo suficientemente rica, hay algunas verdades aritméticas que la teoría no puede probar. Este notable resultado es uno de los más interesantes (y más incomprensibles) en la lógica en general. Gödel también esbozó un segundo teorema de incompletitud igualmente significativo.

A lo largo de este seminario investigaremos cómo se establecen dichos teoremas, y por qué son relevantes. El texto de cabecera será el libro *An Introduction to Gödel's Theorems (Second Edition)* de Peter Smith. Dicho libro no sólo presenta varios métodos para probar los teoremas, sino que a la vez discute resultados relacionados y muestra el significado más amplio del trabajo de Gödel. Una de las virtudes de este texto es que si bien, resulta accesible incluso para los estudiantes de filosofía con un trasfondo formal limitado, es, igualmente, adecuado para estudiantes de matemáticas que toman un primer curso de lógica matemática.

Objetivo general:

- Proporcionar una introducción general a la lógica matemática
- Entender y explicar los teoremas de Gödel
- Comprender el significado más amplio de los resultados de Gödel

Objetivos específicos:

- Entender las distintas maneras de probar los teoremas
- Reconocer las distintas relaciones entre los teoremas de Gödel y los resultados mencionados en el libro

Contenido Temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
		s	

1	El significado de los teoremas de Gödel		
2	Teoría de la computabilidad efectiva		
3	Aritmética		
4	El primer teorema de Gödel		
5	El segundo teorema de Gödel		
6	El tésis de Church-Turing		
		Total de horas:	
		Suma total de horas:	

Bibliografía y actividades:

Material del curso principal:

Smith, Peter. *An Introduction to Gödel's Theorems, Second Edition* (Cambridge University Press, 2013).

Leer más:

Boolos, George; Burgess, John; Jeffrey, Richard. *Computability and Logic, 4th Edition* (Cambridge University Press, 2002).

Feferman, S.; Kleene, G.; Moore, G.; Solovay, R.; van Heijenoort, J. (eds.). *Collected Works of Kurt Gödel, Volumes 1-5* (Oxford University Press, 1986-2003).

Franzén, Torkel. *Gödel's Theorem: An Incomplete Guide to its Use and Abuse* (A.K. Peters Ltd., 2005).

Nagel, Ernest. *Gödel's Proof* (New York University Press, 1958).

Smullyan, Raymond M. *Gödel's Incompleteness Theorems* (Oxford University Press, 1992).

Medios didácticas:	Métodos de evaluación:
Exposición profesor(a) (x)	Exámenes o trabajos parciales (o)
Exposición alumnos (x)	Examen o trabajo final escrito (o)
Ejercicios dentro de clase (x)	Trabajos y tareas fuera del aula (o)
Ejercicios fuera del aula (o)	Exposición de alumnos (x)
Lecturas obligatorias (x)	Participación en clase (x)
Trabajo de investigación (o)	Asistencia (x)
Prácticas de campo (o)	Prácticas (o)
Otros: _____ ()	Otros: _____ ()

Evaluación y forma de trabajo

Cada sesión, algunos estudiantes presentarán distintos capítulos del libro de Smith. Después de cada presentación habrá tiempo para preguntas y discusión. Presentaciones pueden ser en inglés o español.

No hay exámenes, la evaluación se basa en la exposición clara de los estudiantes, su asistencia y su participación en clase.

Imparte: Mathieu Beirlaen

Mail: mathieubeirlaen@gmail.com

Horario: Viernes de 10:00 a 14:00 hres. en el IIFs