



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN CIENCIAS
BIOLÓGICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
ESPECIALIZACIÓN EN MATEMÁTICAS PARA EL BACHILLERATO
Facultad de Ciencias
Programa de Actividad Académica



Denominación: Filosofía de las Matemáticas

Clave: 40483	Semestre: 2		No. Créditos:
			6
Carácter: Obligatorio		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:
		3	0
		3	48
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: No (X) Si () Obligatoria (X) Indicativa ()
Actividad Académica Antecedente: Ninguna
Actividad Académica Subsecuente: Ninguna
Objetivo general: El alumno conocerá y distinguirá las principales ideas y escuelas filosóficas que se han gestado en torno de las disciplinas matemáticas.
Objetivos específicos: El alumno recorrerá el pensamiento filosófico desde la Grecia clásica hasta los últimos debates sobre la metafísica de los objetos matemáticos, la condición de la verdad matemática, el estructuralismo en matemáticas, la explicación matemática y los puntos de vista empirista y naturalista de esta ciencia.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Las matemáticas en Grecia	12	0
2	De las matemáticas griegas a Kant	12	0
3	El siglo XIX	12	0
4	Los fundamentos de las matemáticas en el siglo XX	12	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<p>Las matemáticas en Grecia</p> <p>1.1 Los inicios: Tales de Mileto y los pitagóricos</p> <p>1.2 El racionalismo platónico. Aristóteles</p> <p>1.3 Euclides, Arquímedes y Apolonio</p>
2	<p>De la matemáticas griegas a Kant</p> <p>2.1 Vieta y los algebristas italianos</p> <p>2.2 Descartes, Leibniz, Newton y Euler</p> <p>2.3 Locke, Berkeley y Hume</p> <p>2.4 La cuestión de 5º postulado</p> <p>2.5 En los extremos: Kant y Mill</p> <p>2.6 La cuestión de la demostración y los objetos matemáticos</p>
3.	<p>El siglo XIX</p> <p>3.1 Aritmética: diferentes clases de números</p> <p>3.2 El cálculo: teoría de límites y el concepto de número real</p> <p>3.3 Boole y el álgebra abstracta</p> <p>3.4 Las geometrías no euclidianas</p> <p>3.5 La geometría proyectiva y el método axiomático</p> <p>3.6 La teoría cantoriana conjuntos</p>
4.	<p>Los fundamentos de las matemáticas en el siglo XX</p> <p>4.1 Logicismo: Frege, Russell y el Círculo de Viena</p> <p>4.2 Formalismo: Hilbert y Bernays</p> <p>4.3 Intuicionismo: Brouwer, Heyting y Dummett</p> <p>4.4 Realismo: Gödel y Hardy</p> <p>4.5 El estructuralismo y el nominalismo</p> <p>4.6 Situación actual</p>

Bibliografía básica:

- Aristóteles, *Obras*, Editorial Aguilar, Madrid, 1997.
- Aspray, William y Kitcher, Phillip, *History and Philosophy of Modern Mathematics*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Minnesota, 1988.
- Benacerraf, Paul & Putnam, Hilary (editores), *Philosophy of Mathematics*, Cambridge University

Press, Cambridge, 1991.

- Brown, James Robert. *Philosophy of Mathematics: A Contemporary Introduction to the World of Proofs and Pictures*, Routledge Contemporary Introductions to Philosophy. Routledge, 2008.
- Byers, William, *How Mathematicians Think*, Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2007.
- Cantor, Georg, *Contributions to the Founding of the Theory of Transfinite Numbers*, Dover, New York, 1955.
- Descartes, René, *Discurso del método*, Alianza Editorial #34, Madrid, 2011.
— *The Geometry of Rene Descartes*, Dover Publications Inc, New York, 1954.
- George, Alexander y Velleman, Daniel J., *Philosophies of Mathematics*, Blackwell Publishing Inc, New York, 2002.
- Hanna, Gila, Hans Niels Jahnke, Helmut Pulte. *Explanation and Proof in Mathematics: Philosophical and Educational Perspectives*. Springer, 2009.
- Hart W. D. (Editor), *The Philosophy of Mathematics*, Oxford Readings in Philosophy, Oxford University Press, Oxford, 1966.
- Giaquinto, Marcus. *The Search for Certainty: A Philosophical Account of Foundations of Mathematics*. Oxford University Press, USA, 2004.
- Hersh, [Reuben](#) (Editor). *18 Unconventional Essays on the Nature of Mathematics*. Springer, 2005.
- Kant, Immanuel, *Crítica de la razón pura* (tr. de Pedro Rivas), Alfaguara, Madrid, 1997.
— *Prolegómenos*, Istmo, Madrid, 1999.
- Irvine, Andrew, Dov M. Gabbay, Paul Thagard, John Woods (eds.). *Philosophy of Mathematics* (Handbook of the Philosophy of Science). North Holland, 2009.
- Mancosu, Paolo, *The Philosophy of Mathematical Practice*, Oxford U. P., Oxford, 2008.
- Kneebone, G. T., *Mathematical Logic and the Foundations of Mathematics*, Dover, New York, 2001.
- Martin, George E., *The foundations of geometry and the non-Euclidean plane*, Springer, Undergraduate Texts in Mathematics, New York, 1998.
- Posy, Carl J. (Editor), *Kant's Philosophy of Mathematics (Modern Essays)*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1992.
- Shapiro, Stewart. *Thinking about Mathematics: The Philosophy of Mathematics*. Oxford University Press, USA, 2000.
- Tiles, Mary. *The Philosophy of Set Theory: An Historical Introduction to Cantor's Paradise*. Dover Publications, 2004.
- Tymoczko, Thomas, *New Directions in the Philosophy of Mathematics*, Birkhäuser, Boston, 1986.

Bibliografía complementaria:

- Bonola, Roberto, *Non-Euclidean Geometry*, Dover, New York, 1955.

- Eves, Howard, *Foundations and Fundamental Concepts of Mathematics*, Dover, New York, 1997.
— *An Introduction to the History of Mathematics*, Holt, Rinehart and Winston, Boston, 1976.
- Gray, Jeremy, *Worlds Out of Nothing*, Springer, New York, 2007.
- Harshore, Robin, *Geometry: Euclidean and Beyond*, Springer, New York, 2000.
- Heath, Thomas L., *A History of Greek Mathematics*, v. I y II, Elibron Classics Series, London, 2006.
— *Euclid: The Thirteen Books of the Elements*, Vols. I, II y III, Dover, New York, 1956.
- Kline, Morris, *El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días*, Vols. I, II y III, Alianza Universidad, Madrid, 1992.
- Platón, *La república; Menón; Teeteto*; Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2011.
- Waismann, Friedrich, *Lectures on the Philosophy of Mathematics*, Editions Rodopi, Amsterdam, 1982.
- Weyl, Hermann, *Filosofía de las matemáticas y de la ciencia natural*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1965.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	()	Examen final	()
Ejercicios teóricos o prácticos	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Seminarios	(X)	Exposición de tema	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	
Prácticas de campo	()	(especificar)	()
Otras:			
(especificar)	()		
Línea de investigación:			
Enseñanza de las Matemáticas			
Perfil profesiográfico:			
Especialista en Matemáticas con experiencia docente en la enseñanza a nivel bachillerato			