

Seminario de Grado: **"Pólya: cómo resolver problemas. Aproximación filosófica"**

Docente a cargo: Mgter. Aída Sandra Visokolskis (UNC)

Año académico: 2014, segundo cuatrimestre.

1. Fundamentación

Este Seminario trata acerca de la obra de un individuo particular, György (George) Pólya (1887-1985). Se ocupa de la consideración de aspectos específicos de su labor, a saber, el tratamiento del razonamiento plausible, el problema del descubrimiento matemático en torno a la resolución de problemas y la noción de heurística, entre otros, que, por su relevancia permitieron una ampliación de campos de trabajo tales como la matemática, la educación matemática y la epistemología.

Teniendo en cuenta que la principal preocupación de Pólya fue enseñar a los estudiantes de matemática cómo aprender a resolver problemas así como entrenar a maestros cómo enseñarles, este Seminario girará en torno a la noción de "problema" y abarcará el estudio de las técnicas de construcción y resolución de éstos aportadas por Pólya. Aunque los temas a tratar se concentren alrededor de la matemática, ello no excluye el tratamiento más generalizado de problemas en otras áreas del saber. Ello lleva también a la inclusión de otros autores, que, por su importancia fueron relevantes en el desarrollo del área de trabajo que, en gran medida, desde Pólya recibe el nombre de "Resolución de Problemas".

2. Objetivos

- 2.1 Discutir las nociones de *problema*, *heurística*, *plausibilidad* y *descubrimiento matemático*, nociones todas tratadas por Pólya en sus obras.
- 2.2 Caracterizar las técnicas, estrategias y heurísticas propias de la resolución de problemas, al modo de Pólya y de otros autores.
- 2.3 Presentar las diversas perspectivas de la *Resolución de Problemas*, en torno a los desarrollos de teorías de la misma, así como de su práctica.

3. Contenidos (Programa)

3.1. Unidad I:

La resolución de problemas a lo largo de la historia: los contextos filosóficos y los contextos científicos. Diferenciación y analogías. La noción de "problema". El tratamiento de los problemas en las ciencias, las artes y la filosofía. Historia sucinta. Antecedentes a la obra de Pólya. El texto "How to solve it" (1945): objetivos y contenidos.

3.2. Unidad II:

El descubrimiento matemático (1961) en su relación con la resolución de problemas. Los problemas y su caracterización en torno a patrones. Métodos y tipos de problemas. El trabajo y la disciplina mental en torno a los problemas.

3.3. Unidad III:

Matemática y razonamiento plausible. Estrategias de pensamiento. Paralelismo entre investigación y aprendizaje matemático. Heurística. Conjeturas. El conocimiento del campo específico. Algoritmos. Analogías. Modelos. Actividad inconsciente en la resolución de problemas.

4. Cronograma Tentativo Detallado por Clases (14 en total)














4.1. Clases 1-6. Desarrollo de la Unidad I.

4.2. Clases 7-10. Desarrollo de la Unidad II.

4.3. Clases 11-14. Desarrollo de la Unidad III.

5. Bibliografía Básica discriminada por unidades

Unidad I:

-  ALEXANDERSON, G. L. (2000): *The Random Walks of George Pólya*. Washington: The Mathematical Association of America.
-  ARISTÓTELES (2011): Miguel Candel, ed. *Obra completa*. Biblioteca de Grandes Pensadores. Madrid: Editorial Gredos.
-  DUNCKER, K. (1945): "On Problem Solving", En *Psychological Monographs*, Volume 58, Nº 5, Whole Nº 270.
-  NEWELL, A. and H.A SIMON (1972): *Human Problem Solving*. New York: Prentice-Hall.
-  PLATÓN (2003). *Diálogos. Obra completa*. Madrid: Editorial Gredos.
-  PLATÓN (2003a): *Diálogos. Volumen I: Apología. Critón. Eutifrón. Ion. Lisis. Cármides. Hipias menor. Hipias mayor. Laques. Protágoras*. En Carlos García Gual, Madrid: Editorial Gredos.
-  PLATÓN (2003b). *Diálogos. Volumen II: Gorgias. Menéxeno. Eutidemo. Menón. Crátilo*. En Carlos García Gual, Madrid: Editorial Gredos.
-  PLATÓN (2003c). *Diálogos. Volumen III: Fedón. Banquete. Fedro*. En Carlos García Gual, Madrid: Editorial Gredos.
-  PLATÓN (2003d). *Diálogos. Volumen IV: República*. En Carlos García Gual, Madrid: Editorial Gredos.
-  PLATÓN (2003e). *Diálogos. Volumen V: Parménides. Teeteto. Sofista. Político*. En Carlos García Gual, Madrid: Editorial Gredos.
-  POLYA, G. (1945): *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
-  POLYA, G. (1954): *Mathematics and Plausible Reasoning*. Two vols. Princeton: Princeton University Press.
-  POLYA, G. (1957): *Cómo plantear y resolver problemas*. Trad. J. Zugazagoitia. Editorial Trillas, México.

- 📖 POLYA, G. (1962): *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving*. Combined Edition. Nueva York: John Wiley & Sons.
- 📖 POLYA, G. (1966): *Matemáticas y Razonamiento Plausible*. Madrid: Editorial Tecnos.
- 📖 SCHOENFELD, A. (1985): *Mathematical Problem Solving*. Nueva York: Academic Press.
- 📖 TAYLOR, H. & L. TAYLOR (1993): *George Pólya. Master of Discovery*. Palo Alto: Dale Seymour Publications.

Unidad II:

- 📖 DUNCKER, K. (1945): "On Problem Solving", En *Psychological Monographs*, Volume 58, Nº 5, Whole Nº 270.
- 📖 HADAMARD, J. (1945): *An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field*. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 LARSON, L.C. (1983): *Problem-solving through Problems*, Nueva York: Springer-Verlag.
- 📖 MAYER, R. E. (1986): *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- 📖 NEWELL, A. and H.A SIMON (1972): *Human Problem Solving*. New York: Prentice-Hall.
- 📖 POINCARÉ, H. (1974): "La creación matemática", en M. Kline (Ed.): *Matemáticas en el mundo moderno*, Madrid: Blume.
- 📖 POLYA, G. (1945): *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 POLYA, G. (1954): *Mathematics and Plausible Reasoning*. Two vols. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 POLYA, G. (1957): *Cómo plantear y resolver problemas*. Trad. J. Zugazagoitia. Editorial Trillas, México.
- 📖 POLYA, G.(1962): *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving*. Combined Edition. Nueva York: John Wiley & Sons.
- 📖 POLYA, G. (1966): *Matemáticas y Razonamiento Plausible*. Madrid: Editorial Tecnos.
- 📖 SCHOENFELD, A. (1985): *Mathematical Problem Solving*. Nueva York: Academic Press.
- 📖 TAYLOR, H. & L. TAYLOR (1993): *George Pólya. Master of Discovery*. Palo Alto: Dale Seymour Publications.

Unidad III:

- 📖 ALEXANDERSON, G. L. (2000): *The Random Walks of George Pólya*. Washington: The Mathematical Association of America.
- 📖 DUNCKER, K. (1945): "On Problem Solving", En *Psychological Monographs*, Volume 58, Nº 5, Whole Nº 270.
- 📖 HADAMARD, J. (1945): *An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field*. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 LARSON, L.C. (1983): *Problem-solving through Problems*, Nueva York: Springer-Verlag.

- 📖 MAYER, R. E. (1986): *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- 📖 NEWELL, A. and H.A SIMON (1972): *Human Problem Solving*. New York: Prentice-Hall.
- 📖 POINCARÉ, H. (1974): “La creación matemática”, en M. Kline (Ed.): *Matemáticas en el mundo moderno*, Madrid: Blume.
- 📖 POLYA, G. (1945): *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 POLYA, G. (1954): *Mathematics and Plausible Reasoning*. Two vols. Princeton: Princeton University Press.
- 📖 POLYA, G. (1957): *Cómo plantear y resolver problemas*. Trad. J. Zugazagoitia. Editorial Trillas, México.
- 📖 POLYA, G. (1962): *Mathematical discovery. On Understanding, Learning and Teaching Problem Solving*. Combined Edition. Nueva York: John Wiley & Sons.
- 📖 POLYA, G. (1966): *Matemáticas y Razonamiento Plausible*. Madrid: Editorial Tecnos.
- 📖 SCHOENFELD, A. (1985): *Mathematical Problem Solving*. Nueva York: Academic Press.
- 📖 TAYLOR, H. & L. TAYLOR (1993): *George Pólya. Master of Discovery*. Palo Alto: Dale Seymour Publications.

6. Bibliografía ampliatoria

Se indicará bibliografía complementaria en clase y en horarios de consulta.

7. Metodología y régimen de evaluación

A fin de cumplir con los requisitos de evaluación, los alumnos del curso deberán respetar la normativa vigente correspondiente a los requisitos de aprobación para promocionar, regularizar o rendir como libres. Ello implica que:

- (a) deberán asistir al 80% de las clases;
- (b) participarán activamente de las discusiones grupales en clase durante el curso;
- (c) presentarán un trabajo monográfico como cierre del curso, sobre temas relativos al programa, que deberán ser antes consultados y acordados con el docente a cargo del curso. Se hará un seguimiento de su elaboración;
- (d) defenderán en un coloquio final oral (en fechas de exámenes fijadas por Despacho de Alumnos) los trabajos monográficos elaborados, previa aprobación de los mismos por parte del docente a cargo del curso.

8. Distribución horaria y días asignados

Un módulo de tres horas reloj, a lo largo de 14 semanas. Total: 42 horas de carga horaria, distribuidas en 14 clases.

Aula y horario: miércoles de 16 a 19 horas en aula a confirmar. (Sujeto a confirmación por la Secretaría de la Escuela de Filosofía).

Inicio del Seminario: miércoles 13 de Agosto de 2014.

Finalización del Seminario: miércoles 26 de Noviembre de 2014.

9. Fechas tentativas de evaluaciones

Entrega de monografías: al menos dos semanas antes de alguna fecha de evaluación final.

Fechas correspondientes a los turnos habituales de examen fijados por Despacho de Alumnos.