

## POLINOMIOS Y APLICACIONES.

**Destinatarios:** Estudiantes del Profesorado en Matemática, Profesores de Enseñanza Media en Matemática y Estudiantes de Profesorados de Enseñanza Media.

**Fundamentación:** El trabajo con polinomios tanto en la escuela media como en la formación de profesores usualmente se centra en la manipulación algebraica (la aritmética usual en el contexto de los polinomios) y en un acercamiento inicial a la noción de factorización, aunque sin tener demasiado en claro que esta noción no es intrínseca. De acuerdo a la evidencia recogida a lo largo de años de trabajo con profesores de matemática, observamos que se considera la noción de polinomio como una de esas nociones escolares con pocas posibilidades de contribuir al *hacer matemática*, como algo que debe enseñarse aunque sin saber del todo por qué. Por el contrario, posee una riqueza como generadora de conocimiento matemático que aún no ha sido explorada ni explotada en la formación de profesores de matemática y, por ende, en la escuela secundaria. En este sentido, en este curso abordaremos diferentes instancias en las cuales los polinomios juegan un papel primordial. Tomando como punto de partida el estudio de los mismos esperamos desarrollar, afianzar o comprender mejor algunas otras ideas de matemática que consideramos de relevancia para la formación. En este sentido, es nuestra intención desarrollar y discutir ideas que no suelen estar presentes en los textos usuales ni en el tratamiento que se brinda en los cursos de álgebra para profesores de matemática.

**Contenidos:** La factorización de polinomios como un sistema de ecuaciones lineales. Cotas para las raíces de polinomios. Versiones del criterio de Gauss para raíces racionales. Cálculo de las raíces enteras de polinomios en  $\mathbb{Z}[t]$  mediante congruencias módulo potencias de un primo. Métodos geométricos para evaluar polinomios: el método de Lill. Tabla de diferencias y cálculo de polinomios: el operador  $\Delta$ .

**Objetivos:**

1. Promover una visión de la noción de polinomio como generadora de conocimiento matemático.
2. Interpretar la factorización de polinomios por medio de sistemas de ecuaciones lineales.

3. Calcular raíces enteras de un polinomio entero mediante congruencias módulo primos.
4. Conocer métodos geométricos para evaluar polinomios.
5. Reconocer el potencial de las nociones para diseñar secuencias de trabajo en diferentes niveles.

### Referencias

1. E. Barbeau, *Polynomials*. Springer, New York, 2003.
2. A. Cuoco, *Mathematical Connections. A companion for teachers and others*. The Mathematical Association of America, 2005.
3. D. Kalman. *Uncommon Mathematical Excursions: Polynomia and Related Realms*. American Mathematical Society, 2003.
4. H. W. Turnbull, *Theory of Equations*. Interscience Publishers, 1947.

**Profesor:** Antonio Cafure, UNGS, UBA, CONICET.

**Carga horaria:** 12 horas (reloj) distribuidas en cuatro encuentros presenciales de 3 horas cada uno.

**Evaluación:** El proceso de evaluación será continuo: a lo largo del taller se propondrán actividades que deberán ser resueltas y entregadas en los plazos que se indicarán oportunamente.

**Fechas de iniciación y finalización del curso:** 30 de octubre al 2 de noviembre de 2018.

**Lugar físico de realización:** Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur.

**IMPORTANTE:** La actividad es completamente gratuita.