

# Matemática I - Números y álgebra

**Año: 2017**

**Horas Virtuales: 60**

**Autores: Gerardo Rossi y Ernesto López**

## Fundamentación

El propósito central de la materia es que los docentes en actividad reconstruyan saberes matemáticos y a la vez, adquieran otros nuevos, a fin de que consoliden un cuerpo de conocimientos en torno al álgebra y los distintos conjuntos numéricos que les permitirá reflexionar sobre los contenidos a enseñar y los propósitos de la enseñanza. El objetivo es que tengan a su disposición estos saberes matemáticos de forma tal que se complementen las miradas didácticas que se incorporarán en los recorridos pedagógicos, y que contribuyan a que sus estudiantes puedan construir generalizaciones que involucren el uso del álgebra, entendida como la incorporación de elementos simbólicos que sirvan a la conceptualización y la escritura de carácter general.

En algunos casos se partirá de la teoría, mientras que en otros lo será a través de distintas situaciones. Las formas de evaluación y aprendizaje incluirán ejercitación, lectura, intercambios en los foros, redacción de escritos y resolución de problemas en forma individual y colaborativa.

## Objetivos

- Trabajar a partir de situaciones que permitan construir estrategias que impliquen elaborar conjeturas, ejemplificar, generalizar, validar, demostrar y modelizar.
- Interpretar y producir textos con información matemática presentada mediante textos, tablas, fórmulas o gráficos.
- Dominar las distintas formas de representación y las transformaciones entre ellas.
- Utilizar lenguaje simbólico apropiado.

## Contenidos

Los contenidos que se trabajan en esta materia pertenecen al campo de los distintos conjuntos numéricos. En algunos casos se profundizarán los temas tanto como sea posible; en otros, se abrirán preguntas y se sugerirá bibliografía ampliatoria sobre los mismos.

Entendemos que es importante que un docente no sólo domine los temas que imparte, sino que pueda tener una perspectiva que le permita saber hacia dónde se dirigen estos conocimientos. Los temas abordados son:

- Números enteros: divisibilidad, congruencia, números primos y factorización
- Números racionales y operaciones sobre este cuerpo
- Números reales, demostración de la existencia de irracionales
- Números complejos, representación cartesiana y polar, operaciones sobre este cuerpo
- Producción de fórmulas para contar colecciones, construcciones por recurrencia, demostraciones por inducción
- Conteo en el contexto de combinatoria y probabilidad, diagramas de árbol, principio multiplicativo

## Bibliografía

### Obligatoria

- Anton, H. (1986). *Introducción al álgebra lineal*. Editorial Limusa.
- Bianco, A. y Martínez, E. (2004). *Probabilidades y Estadística (Computación)*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.  
[http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/1ercuat2015/probabilidades\\_y\\_estadistica\\_C/PyEC.pdf](http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/1ercuat2015/probabilidades_y_estadistica_C/PyEC.pdf)
- Gentile, E. (1984). *Notas de álgebra I*. EUDEBA. Buenos Aires
- Lang, S. (1990). *Introducción al álgebra lineal*. Addison-Wesley.

### Ampliatoria

- Bocco, M. (2010). *Funciones elementales para construir modelos matemáticos*. INET. Recuperado de:  
<http://www.inet.edu.ar/index.php/material-de-capacitacion/nueva-serie-de-libros/funciones-elementales/>
- Lipschutz, S. (1992). *Álgebra lineal*. McGraw Hill.
- Rojo Armando. (1996). "ÁLGEBRA I". El Ateneo. Buenos Aires
- Graña, M y otros (2010). *Los Números. De los naturales a los complejos*. Buenos Aires: INET. Ministerio de Educación de la Nación

## Criterios de Evaluación

La aprobación de la materia está sujeta a la aprobación de los dos trabajos prácticos obligatorios. Asimismo, se tendrá en cuenta la participación en los espacios virtuales de intercambio.

**Trabajo práctico N° 1:** de realización individual, comprenderá la resolución de diversos problemas vinculados con la temática trabajada en las clases 1 a 3. Se tendrán en cuenta para la calificación: las ideas y escrituras relativas a la congruencia de enteros y sucesiones, la comprensión de la estructura de las demostraciones por inducción, la calidad en la argumentación escrita, y el uso de escrituras algebraicas.

**Trabajo práctico N° 2:** constará de una parte de individual y de una parte grupal a través de una plataforma colaborativa. Comprenderá la resolución de diversos problemas vinculados con la temática trabajada en las clases 4 a 6. Se tendrán en cuenta para la calificación: las ideas y escrituras relativas a los números racionales, combinatoria y probabilidad, el análisis de demostraciones, la calidad en la argumentación escrita, el uso de escrituras algebraicas y la interacción con la ideas matemáticas de otros colegas.

**Trabajo final:** consistirá de la resolución de problemas afines a los temas abordados y la producción o selección de y resolución de problemas para distintos niveles de la escuela media. Se tendrán en cuenta para la calificación: la resolución correcta de los problemas planteados, el criterio de selección o invención de los problemas, , la calidad en la argumentación escrita y el uso de escrituras algebraicas.

## Régimen de aprobación

Para aprobar la materia se espera que los cursantes:

- La entrega obligatoria de los trabajos prácticos requeridos en forma virtual o presencial y la aprobación de al menos el 60% de ellos.
- La aprobación de un trabajo práctico final en cada una de las asignaturas, talleres y seminarios;
- Una participación aproximada del 60% de los foros de debate en las unidades curriculares virtuales.
- El trabajo final debe ser una producción original e individual del cursante.

La calificación final se determina a partir del desempeño en todas las actividades obligatorias realizadas durante el curso. Las unidades curriculares se aprueban con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.