



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

## PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**Ciclo Lectivo:** 2014

**Curso:** 1° 1°

**Unidad Curricular:** MATEMÁTICA

**Régimen del Cursado:** ANUAL

**Formato:** ASIGNATURA

**Carga horaria:** 5 hs. Cátedras. 2 hs. de Gestión Curricular.

**Profesor:** PACHECO LOMBINO, Gerardo

### 1. OBJETIVOS

- Vislumbrar los fundamentos, el origen y la evaluación histórica de distintos sistemas de numeración, posicionales y no posicionales.
- Resolver con fundamento problemas escolares relativos a sistemas numéricos y sus operaciones, probabilidad, estadística, geometría y razonamiento algebraico a la luz de los contenidos matemáticos involucrados.
- Construir marco teórico desde la Matemática en vista a la toma de decisiones tanto en los distintos espacios curriculares de su trayecto formativo como el desempeño docente futuro.
- Valorar positivamente el hábito de lectura como un recurso válido de su formación profesional.
- Desarrollar competencias básicas para expresar oralmente de los contenidos matemáticos.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

## 2. ORGANIZACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS

### EJE N° 1. NOCIONES BÁSICAS-NÚMEROS NATURALES. SISTEMAS DE NUMERACIÓN.

**1.1. CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS BÁSICOS:** Lógica Nociones básicas de lógica proposicional: Tablas de verdad. Condición necesaria y suficiente. Cuantificadores. Funciones proposicionales. Teoría de conjuntos. Términos primitivos: elemento, conjunto, pertenencia. Conjunto vacío, conjunto universal. Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia relativa. Relaciones de equivalencia y orden. Funciones Inyectivas, biyectivas y suryectivas. Funciones de conjunto. Medida. Sucesión. Coordinabilidad de conjuntos.

**1.2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN:** La noción de número natural y sus usos. Formalizaciones matemáticas de los números naturales. Formalización de Peano. Formalización a partir de la noción de equivalencia (cardinal), formalización algebraica. Algunos ejemplos de sistemas de numeración escritos. Tipos de sistemas de numeración. Cambios de base en los sistemas de numeración. Características de nuestros actuales sistemas de numeración escrito y oral. Sistemas de numeración orales: ejemplos. Sistemas de numeración basados en colecciones de objetos: ejemplos. Sistemas de numeración basados en partes del cuerpo humano: el origen de algunas bases. Otros ejemplos históricos de sistemas de numeración escritos.

### EJE N° 2. CÁLCULOS Y OPERACIONES EN LOS DISTINTOS CONJUNTOS NUMÉRICOS.

**2.1. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN:** Formalización de la operación de adición y sustracción de números naturales. La adición de números naturales. La sustracción de los números naturales. Técnicas de cálculo de sumas y restas.

**2.2. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN:** Formalización de la multiplicación y la división de números naturales. Definición conjuntista de multiplicación. Definición recursiva (basada en los axiomas de Peano). Definición conjuntista con resto. Definición aritmética. Justificación de la multiplicación y de la división de números naturales. Potencias, raíces y logaritmos. Modelización aritmética de situaciones físicas y sociales. La estimación en el cálculo aritmético. Divisibilidad en el conjunto de los números naturales. Definición de divisor y múltiplo. Notaciones y propiedades. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números.

**2.3. FRACCIONES Y NÚMEROS RACIONALES POSITIVOS. PROPORCIONALIDAD:** Situaciones de usos de fracciones y razones. Distinción entre fracciones y razones. Equivalencia de fracciones. Números racionales. Primeras propiedades del número racional positivo. Operaciones con fracciones y números racionales. Sumas y diferencias de fracciones y números racionales. Producto y cociente de fracciones y números racionales. Orden de fracciones y de números racionales. Justificaciones



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

matemáticas de las técnicas para resolver problemas de fracciones. Magnitudes proporcionales. Regla de tres simple. Problemas.

**2.4. NÚMEROS Y EXPRESIONES DECIMALES:** Fracciones decimales. Números decimales. Los números decimales como subconjunto de  $Q$ . Expresiones decimales. Distinción entre expresión decimal y número decimal. Caracterización de los números decimales Técnica de obtención de expresiones decimales. Caso de los números racionales decimales. Expresión decimal de números racionales no decimales. Expresiones decimales Expresiones decimales periódicas puras y mixtas. Fracción generatriz de los racionales representados por estas expresiones. La introducción de los decimales a partir de la medida. Operaciones con números decimales. Adición y sustracción. Multiplicación y División. La aproximación decimal de racionales. Números reales. Notación científica. Representación decimal en las calculadoras.

**2.5. NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS:** Las reglas de prioridad en las operaciones combinadas. Las equivalencias entre sumandos y sustraendos, diferencias y Números. Adición y Sustracción de números con signo. Ordenación, multiplicación y división de números enteros. Definición axiomática de  $Q$

### **EJE N° 3. GEOMETRÍA.**

**3.1. FIGURAS GEOMÉTRICAS:** La geometría y sus aplicaciones. Componentes elementales de las figuras geométricas. Puntos, rectas, planos y espacio. Segmentos y ángulos. Curvas y polígonos en el plano. Curvas y regiones. Curvas poligonales y polígonos. Los triángulos y su clasificación. Definiciones y propiedades. Clasificación de triángulos .Elementos notables. Construcción. Los cuadriláteros y su clasificación. Descripciones y propiedades de los cuadriláteros. Recubrimientos del plano con polígonos. Figuras en el espacio. Planos y líneas en el espacio. Curvas, superficies y sólidos. Los poliedros y su clasificación. Conos y cilindros. Taller matemático. Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje. Las investigaciones de Piaget sobre el desarrollo de conceptos geométricos. El modelo de los niveles de Van Hiele. Situaciones y recursos didácticos. Juegos de psicomotricidad. Descripción y clasificación de objetos. Construcción y exploración de polígonos. Construcción y exploración de sólidos. Geometría dinámica (Logo y Cabrí). Conflictos en el aprendizaje.

**3.2. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS. SIMETRÍA Y SEMEJANZA:** Movimientos rígidos: traslaciones, giros, simetrías, composición de movimientos. Traslaciones Giros. Simetrías. Composición de isometrías: la simetría con deslizamiento. Patrones y simetrías. Simetría axial. Simetría rotacional. Simetría central. Cubrimientos regulares del plano. Frisos y mosaicos. Proporcionalidad geométrica. Teorema de Thales. Transformaciones de semejanza. Homotecias. Semejanzas. Movimientos y geometría de coordenadas. Estudio dinámico con recursos en Internet Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje Juegos de



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

psicomotricidad Simetría axial Simetría rotacional. Simetría de figuras tridimensionales. Figuras semejantes.

**3.3. ORIENTACIÓN ESPACIAL. SISTEMAS DE REFERENCIA:** Espacios y geometrías. Situación introductoria: modelizar el espacio. Diversos tipos de geometrías. Topología. Localización y relaciones espaciales. Localización de puntos: sistema de coordenadas cartesianas. Sistema de coordenadas polares.

#### **EJE Nº 4. ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD.**

**4.1. ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES:** ¿Qué es la estadística? Breves notas históricas. Panorama actual. Estudios estadísticos Variables estadísticas. Tablas y gráficos. Población, individuos y caracteres. Tipos de estudios estadísticos. Censos y muestras extraídas de una población. Variables estadísticas. Tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos. Agrupación de variables en intervalos. Representación gráfica de frecuencias acumuladas. Gráfico del tronco. Características de posición central y dispersión de una distribución de frecuencias. Medidas de tendencia central. Características de dispersión

**4. 2. PROBABILIDAD:** Fenómenos estocásticos. Azar y lenguaje. El azar en la realidad Probabilidad. Asignación subjetiva de probabilidades. Experimento y suceso aleatorio Suceso seguro e imposible. Asignación de probabilidades subjetivas. Probabilidad, como grado de creencia. Estimación de probabilidades a partir de las frecuencia relativas. Frecuencia absoluta y relativa. Estabilidad de las frecuencias relativas. Estimación frecuencial de la probabilidad. Simulación de experimentos aleatorios. Asignación de probabilidades. Regla de Laplace. Probabilidades en experimentos compuestos. Resultados de un experimento compuesto. Cálculo de probabilidades a partir del diagrama en árbol Experimentos dependientes e independientes.

#### **EJE Nº 5. ALGEBRA EN LA ESCUELA PRIMARIA.**

Análisis de problemas escolares sobre razonamiento algebraico en primaria. El álgebra como instrumento de modelización matemática. Diferentes clases de signos. Los símbolos como representaciones de objetos y los símbolos como objetos Las variables y sus usos. Diferentes tipos de igualdades en matemáticas. Ecuaciones e inecuaciones de una incógnita. Las ecuaciones e inecuaciones en secundaria. Proposiciones y funciones proposicionales. Resolución algebraica de problemas verbales. Ecuaciones con dos incógnitas. Las ecuaciones con dos incógnitas en secundaria. El punto de vista de las funciones proposicionales. Las funciones y sus representaciones. El concepto de función. Modelos de funciones.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

### 3. METODOLOGÍA

La metodología consiste en:

- Se aborda cada eje partiendo de una situación problema (por ejemplo el problema del conteo en la ecuación primaria), a partir de ahí
- Exposición dialogada donde el docente presentará los contenidos matemáticos de cada eje temático.
- Aula taller donde profundizan su formación disciplinar y vivencian nuevas formas de aprendizaje.
- Se retoma la situación para matematizarla a la luz de la teoría expuesta.

### 4. EVALUACIÓN:

Para cada unidad temática serán propuestos distintos trabajos prácticos, los cuales serán desarrollados por el alumno con la guía del profesor. Estos trabajos deberán ser presentados en el momento de rendir el parcial que evalúe los contenidos desarrollados en los mismos.

El alumno rendirá dos exámenes parciales cada uno con su respectivos recuperatorios, en los cuales se evaluará resolución de ejercicios, conceptos teóricos y aplicaciones. En caso de no aprobar alguno, o los dos, exámenes parciales y/o sus respectivos recuperatorios el alumno será sometido a un examen global de mayor complejidad.

Para regularizar la asignatura el alumno debe cumplir:

- El 60% como mínimo de asistencia a las clases teórico-práctica. En el caso de no alcanzar el porcentaje previsto de asistencia (entre un 49% y un 59%), el alumno deberá realizar trabajos prácticos anexos o trabajos de investigación para poder acreditar la asistencia prevista por el espacio curricular.
- Aprobar la totalidad de los parciales o sus respectivos recuperatorios. En caso de no aprobar los parciales y/o sus recuperatorios deberá aprobar un examen global.
- Tener aprobado la totalidad de los trabajos prácticos.

Para acreditar el espacio curricular deberán rendir un examen final teórico-práctico escrito y oral frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

Para los alumnos que no alcancen la asistencia prevista quedaran en condición de alumnos libres y podrán rendir el examen final el cual contara con una evaluación escrita teórico-práctico y oral teórico-práctico a programa abierto frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

---

## **5. BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA**

### **EJE N° 1. NOCIONES BÁSICAS-NÚMEROS NATURALES. SISTEMAS DE NUMERACIÓN**

- Apuntes proporcionados por los docentes.
- Matemática para maestros. Juan Godino. Proyecto Edumat

### **EJE N° 2. CÁLCULOS Y OPERACIONES EN LOS DISTINTOS CONJUNTOS NUMÉRICOS**

- Apuntes proporcionados por los docentes.
- Matemática para maestros. Juan Godino. Proyecto Edumat

### **EJE N° 3. GEOMETRÍA**

- Apuntes proporcionados por los docentes.
- Matemática para maestros. Juan Godino. Proyecto Edumat

### **EJE N° 4. ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD**

- Apuntes proporcionados por los docentes.
- Matemática para maestros. Juan Godino. Proyecto Edumat

### **EJE N° 5. ALGEBRA EN LA ESCUELA PRIMARIA**

- Apuntes proporcionados por los docentes.
- Matemática para maestros. Juan Godino. Proyecto Edumat

## **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Brousseau, R. (1993). El aprendizaje del cálculo. Madrid: Visor.
- Brousseau, G., Duval, A. y Vinrich, G. (1995). Thèmes mathématiques pour la préparation du concours CRPE. Talence: Irem D'Aquitaine.
- Castro, Enr, y Castro, E. (2001). Primeros conceptos numéricos. En Enr. Castro (Ed.),
- Ifrah, G. (1985). Las cifras. Historia de una gran invención. Madrid: Alianza Editorial, 1987.
- Llinares, S. (2001). El sentido numérico y la representación de los números naturales. En Enr.
- Castro (Ed.), Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria (p. 151-176). Madrid: Síntesis.
- Puig, L. y Cerdán, F. (1988). Problemas aritméticos. Madrid: Síntesis.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., Smith, N. L. y Suydam, M. N. (2001).
- Helping children learn mathematics (Sixth edit.). New York: John Wiley.
- Van de Walle, J. A. (2001). Elementary and middle school mathematics. Teaching developmentally (4ª ed.). New York: Longman.
- Varela, A. y cols (2000). Matemáticas (1º y 2º Primaria). Madrid: Anaya
- Azcárate, P. y Cardeñoso, J. M. (2001). Probabilidad. En, E. Castro (Ed.). Didáctica de la matemática en la Educación Primaria (pp. 591-619)). Madrid: Síntesis.
- Cañizares, M. J., Batanero, C., Serrano, L. y Ortiz, J. J. (1999). Comprensión de la idea de juego equitativo en los niños. Números, 37, 37-55.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

- 
- Cañizares, M. J. y Batanero, C. (1997). Influencia del razonamiento proporcional y de las creencias subjetivas en la comparación de probabilidades. UNO, 14, 99-114.
  - Godino, J., Batanero, C. y Cañizares, M. J. (1987). Azar y probabilidad. Fundamentos didácticos y propuestas curriculares. Madrid: Síntesis.
  - Green, D. R. (1983). A Survey of probabilistic concepts in 3000 pupils aged 2-16 years.
  - In D. R. Grey et al. (Eds.), Proceedings of the First International Conference on Teaching Statistics (v.2, p. 766 - 783). Universidad de Sheffield.
  - Pérez, P. (1995). Actividades de probabilidad para la enseñanza primaria. UNO, 5, 113-122.
  - Sáenz, C. (1999). Materiales para la enseñanza de la teoría de probabilidades. Madrid:ICE de la Universidad Autónoma.
  - Herstein. Algebra Abstracta. Editorial Trillas.
  - ALSINA, Claudí ."Viaje al país de los rectángulos"- O.M.A. Red Olímpica.-Buenos Aires-1995.
  - L .A. Santaló - Geometría en la formación de Profesores -Red Olímpica - Buenos Aires - 1993. .
  - L. A. Santaló Geometrías no-euclidianas , , EUDEBA. Buenos Aires -1955 L.A. Santaló - Geometría Proyectiva - E.U.DE.BA - Buenos Aires -1955.
  - L.A. Santaló - Matemática 2, Iniciación a la Creatividad -Kapelusz - Buenos Aires - 1993.
  - Matemática elemental moderna. Estructura y método. Lógica y conjuntos. Aritmética. Álgebra. Geometría. 2º Ed.
  - PROJECTIVE GEOMETRY, H.S.M. Coxeter, Berlín: Springer-Verlag 1987.
  - RECHT LÁZARO-" GEOMETRÍA HIPERBÓLICA y relatividad especial". RED OLÍMPICA .O.M.A. S.
  - SPINADEL VERA W. DE PERERA JORGE G. , PERERA JORGE H. Editorial NUEVA LIBRERIA- BENOS AIRES - .Edición 1994
  - B.L.Van der Waerden - Geometry and Algebra in Ancient Civilizations -Springer - Berlin.Heidelberg - 1983.
  - C.Boyer - Historia de la matemática - Alianza - Madrid - 1985.
  - H.S.M.Coxeter - Introduction to Geometry Second Edition- J.Wiley - 1989.
  - H.S.M.Coxeter, S.L.Greitzer - Geometry Revisited - Math. Ass. of America - Washington D.C. - 1967.
  - J. Rey Pastor, L.A. Santaló, M. Balanzat - Geometría Analítica -Ed. Kapelusz - Buenos Aires – 1955
  - J. del Río Sánchez - Lugares geométricos. Cónicas - Síntesis - Madrid - 1996.
  - FELIX KLEIN-ELEMENTARY MATHEMATICS from an Advanced Standpoint.GEOMETRY.2004.E.E.U.U.
  - PROCENCIA ( Autores Varios)-Geometría Su enseñanza.-Buenos Aires -1980.
  - PROCENCIA (Autores Varios)-MATEMATICA - Metodología de la Enseñanza. Parte I y II.-Buenos Aires -1996.
  - Puig Adam-"CURSO DE GEOMETRÍA MÉTRICA "- Tomo I,II. -España-.
  - ¿QUÉ ES LA MATEMATICA?, R. Courant, H. Robbins, Madrid: Aguilar 1979.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
Mail: [tolosaterciario@yahoo.com.ar](mailto:tolosaterciario@yahoo.com.ar)

- Rodríguez-Ruiz- "Geometría Proyectiva " -Addison– Wesley/Universidad Complutense de Madrid.-España.1998.
- R. Courant, H. Robbins - ¿Qué es la matemática? - Aguilar - Madrid -1955.
- Xambó Descamps, Sebastià -"Geometría" .Edicions.U.P.C. Universidad Politécnica de Cataluña.-Barcelona-España-Edit 2000

## 6. CRONOGRAMA

<b>EJE I</b>	<b>Conocimientos matemáticos básicos</b> 07/ 04/ 2014 al 25/04/2014 <b>Sistemas de numeración</b> 28/ 04/ 2014 al 16/05/2014
<b>EJE II</b>	<b>Adición y sustracción</b> 19/ 05/ 2014 al 30/05/2014 <b>Multiplicación y división</b> 02/ 06/ 2014 al 20/06/2014 <b>Fracciones y números racionales positivos. proporcionalidad</b> 23/ 06/ 2014 al 04/07/2014 <b>Números y expresiones decimales</b> 11/ 08/ 2014 al 22/08/2014 <b>Números positivos y negativos</b> 25/ 08/ 2014 al 05/09/2014
<b>EJE III</b>	<b>Figuras geométricas</b> 08/ 09/ 2014 al 26/09/2014 <b>Transformaciones geométricas. simetría y semejanza</b> 29/ 09/ 2014 al 10/10/2014 <b>Orientación espacial. sistemas de referencia</b> 06/ 10/ 2014 al 17/10/2014
<b>EJE IV</b>	<b>Estadística y sus aplicaciones</b> 20/ 10/ 2014 al 31/10/2014 <b>Probabilidad</b> 03/ 11/ 2014 al 07/11/2014
<b>EJE V</b>	<b>Algebra en la escuela primaria</b> 10/ 11/ 2014 al 14/11/2014

-----  
Firma del Profesor