

# MATEMÁTICAS II

Una vez que el estudiante ha roto con la idea mecánica de las Matemáticas, se busca empezar a ordenar, dar los primeros pasos en la construcción de un lenguaje y un método, que trascienda los métodos intuitivos desarrollados en el primer semestre orientándolo para que ordene sus ideas y las exprese en un lenguaje más formal. En esta etapa de la formación del razonamiento es conveniente que no se imponga a los estudiantes ningún método ni lenguaje, sino que, a partir de sus limitaciones se convenzan de la necesidad de un método ordenado y un lenguaje común. Una vez convencidos de esto habrá que construir con ellos los primeros elementos del lenguaje y el método propios de las Matemáticas.

En cuanto a contenidos, el hilo conductor de este curso es la proporcionalidad. Este concepto se aborda desde la aritmética, el álgebra, la geometría y la probabilidad. La riqueza del concepto de proporcionalidad permite mostrar a la matemática como un todo. Los problemas se pueden abordar desde distintos puntos de vista, usando distintas ramas de las Matemáticas.

La mayoría de los temas que aquí se abordan están en los programas de secundaria, se trata de rehacer los conocimientos previos desde una perspectiva distinta, mostrando las razones y ordenando los conceptos.

OBJETIVO	CARACTERIZACIÓN
1. Desarrollará su capacidad de razonamiento y uso de lenguaje simbólico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende, plantea y propone soluciones, explicando y argumentando su razonamiento.</li> <li>Construye y maneja lenguajes simbólicos en la creación e identificación de modelos para representar conceptos matemáticos y sus relaciones.</li> <li>Clasifica y encuentra regularidades en diversos problemas aritméticos.</li> <li>Comprende y reproduce demostraciones elementales.</li> <li>Comprende el proceso de abstracción en la construcción de los conceptos de razón, proporción, porcentaje y la relación entre ellos.</li> </ul>
2. Profundizará sus conocimientos de los sistemas numéricos a través del estudio de la proporción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende la necesidad de extender los conjuntos de números naturales y enteros al conjunto de los números racionales.</li> <li>Comprende el concepto de número racional, sus propiedades y operaciones.</li> <li>Caracteriza los números por medio de su expansión decimal.</li> <li>Comprende el significado de las operaciones y maneja algoritmos.</li> <li>Identifica algunos números irracionales.</li> </ul>
3. Expresará cantidades, propiedades y relaciones numéricas a través de expresiones algebraicas y operará con ellas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa con literales las propiedades y operaciones de los números racionales.</li> <li>Resuelve problemas planteando ecuaciones de primer grado con coeficientes racionales o soluciones racionales.</li> <li>Utiliza correctamente las operaciones básicas de las expresiones algebraicas.</li> </ul>
4. Aplicará el concepto de proporcionalidad y razón al estudio de propiedades de figuras geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica el concepto de proporcionalidad en la geometría a través de la semejanza de triángulos.</li> <li>Conoce y aplica las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos rectángulos.</li> </ul>
5. Comprenderá las nociones básicas de las funciones cuyas gráficas son rectas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modela fenómenos que involucran razones de cambio constantes.</li> <li>Entiende la relación y la diferencia entre una función y una ecuación.</li> <li>Comprende la relación entre la recta y la solución a una ecuación de primer grado.</li> <li>Grafica rectas a partir de su ecuación.</li> <li>Plantea la ecuación de una recta a partir de dos datos.</li> </ul>
6. Aplicará el concepto de proporcionalidad a problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce y aplica los conceptos básicos de probabilidad clásica y frecuencial.</li> <li>Resuelve problemas que involucren razones, proporciones y porcentajes.</li> </ul>

Los objetivos anteriores se logran a través de los siguientes contenidos

### Números racionales

1. Concepto de número racional

2. Operaciones con números racionales y sus propiedades



### 3. Representación de números racionales

- i) Representación  $p/q$
- ii) Representación decimal

### Razones y proporciones

- 1. Conceptos de razón y proporción.
- 2. Aplicaciones (porcentaje, proporciones directas e inversas)
- 3. Conceptos de probabilidad clásica y frecuencial

### Geometría

- 1. Concepto de semejanza
- 2. Teorema de Tales
- 3. Teorema de Pitágoras
- 4. Razones trigonométricas
- 5. Identidades trigonométricas
- 6. Ley de los senos y ley de los cosenos
- 7. Ángulos en la circunferencia

### Construcciones con regla y compás

- 1. División de un segmento en una razón dada
- 2. Representación de números en la recta
- 3. Operaciones (+, -,  $\times$ ,  $\div$ ) con regla y compás
- 4. Raíz cuadrada usando regla y compás
- 5. Dibujos a escala

### Plano Cartesiano y ecuación de la recta

- 1. Representación de puntos

2. Distancia entre dos puntos
3. Punto medio de un segmento
4. División de un segmento en una razón dada
5. Ecuación de la circunferencia
6. Pendiente de una recta
7. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad
8. Ecuación de la recta

### **Álgebra**

1. Exponentes enteros
2. Jerarquía de las operaciones
3. Definición de polinomios
4. Operaciones con polinomios (+, -,  $\times$ )
5. Productos notables
6. Resolución de ecuaciones lineales con coeficientes racionales