



**DISTRIBUCIÓN SEGÚN HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS  
NIVEL: NOVENO AÑO**

**ÁREA 1: NÚMEROS. 13 ÍTEMS**

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                              | Habilidades Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ítems    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Números reales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Números irracionales</li><li>Concepto de número real</li><li>Representaciones</li><li>Comparación</li><li>Relaciones de orden</li><li>Recta numérica</li></ul> | 1.1 Identificar números irracionales en diversos contextos.<br>1.2 Identificar números con expansión decimal infinita no periódica.<br>1.3 Realizar aproximaciones decimales de números irracionales.<br>1.4 Reconocer números irracionales en notación decimal, en notación radical y otras notaciones particulares.<br>1.5 Comparar y ordenar números irracionales representados en notación decimal y radical.<br>1.6 Identificar números reales (rationales e irracionales) y no reales en cualquiera de sus representaciones y en diversos contextos. | <b>7</b> |
| <b>Cálculos y estimaciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Suma</li><li>Resta</li><li>Multiplicación</li><li>División</li><li>Potencias</li><li>Radicales</li></ul>                                              | 1.7 Estimar el valor de la raíz de un número entero.<br>1.8 Determinar números irracionales con representación radical entre dos números enteros consecutivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> |
| <b>Cantidades muy grandes y pequeñas</b>                                                                                                                                                                                   | 1.9 Utilizar los prefijos del Sistema Internacional de Medidas para representar cantidades muy grandes y pequeñas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b> |



| ÁREA 2: GEOMETRÍA. 19 ÍTEMS                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                             | Habilidades Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ítems |
| <b>Triángulos</b><br>Teorema de Pitágoras                                                                                                                                                                                                                                 | 2.1 Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas en diferentes contextos.<br>2.2 Encontrar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano, aplicando el teorema de Pitágoras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4     |
| <b>Trigonometría</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radianes</li> <li>• Seno</li> <li>• Coseno</li> <li>• Tangente</li> <li>• Razones trigonométricas de ángulos complementarios</li> <li>• Ángulos de elevación y depresión</li> <li>• Ley de senos</li> </ul> | 2.3 Convertir medidas angulares de grados a radianes y viceversa.<br>2.4 Aplicar las razones trigonométricas básicas (seno, coseno, tangente) en diversos contextos.<br>2.5 Aplicar las relaciones entre tangente, seno y coseno.<br>2.6 Aplicar seno, coseno y tangente de ángulos complementarios.<br>2.7 Aplicar los conceptos de ángulos de elevación y depresión en diferentes contextos.<br>2.8 Aplicar que la suma de los cuadrados del seno y coseno de un ángulo es 1.<br>2.9 Aplicar la ley de senos en diversos contextos.<br>2.10 Resolver problemas que involucren las razones trigonométricas, sus propiedades y ángulos de elevación y de depresión. | 10    |
| <b>Geometría del espacio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirámide recta</li> <li>• Apotema</li> <li>• Prisma recto</li> <li>• Área lateral</li> <li>• Área total</li> </ul>                                                                                  | 2.11 Identificar y calcular la apotema de pirámides rectas cuya base sea un cuadrado o un triángulo equilátero.<br>2.12 Calcular el área lateral y el área total de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular.<br>2.13 Calcular el área lateral y el área total de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5     |



| ÁREA 3: RELACIONES Y ÁLGEBRA. 18 ÍTEMS                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Conocimientos                                                                                                                                                                                                          | Habilidades Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ítems |
| <b>Funciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Función cuadrática</li> </ul>                                                                                                                                  | 3.1 Identificar situaciones dadas que pueden ser expresadas algebraicamente en la forma $y = ax^2 + bx + c$ .<br>3.2 Representar tabular, algebraica y gráficamente una función cuadrática.<br>3.3 Resolver problemas utilizando ecuaciones de segundo grado con una incógnita. *                     | 6     |
| <b>Expresiones algebraicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Factorización</li> <li>División de polinomios</li> <li>Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias</li> <li>Racionalización</li> </ul> | 3.4 Factorizar y simplificar expresiones algebraicas.<br>3.5 Expresar $x^2 + px + q$ como $(x + h)^2 + k$ .<br>3.6 Efectuar división de polinomios.<br>3.7 Efectuar operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias.<br>3.8 Racionalizar el denominador o numerador de expresiones algebraicas. | 7     |
| <b>Ecuaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita</li> <li>- Raíces</li> <li>- Discriminante</li> </ul>                                                           | 3.9 Resolver problemas utilizando ecuaciones de segundo grado con una incógnita.<br>3.10 Resolver ecuaciones que se reducen a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.                                                                                                                          | 5     |

\* Esta habilidad refiere al conocimiento Función cuadrática (Pág. 341 de los Programas de Estudios de Matemáticas)



**ÁREA 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD. 10 ÍTEMS**

| Conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Habilidades Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ítems     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Estadística</b><br><b>Variables cuantitativas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Discretas</li><li>• Continuas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                | 4.1 Clasificar variables cuantitativas en discretas o continuas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>  |
| <b>Distribuciones de frecuencia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clases o intervalos</li><li>• Frecuencia absoluta</li><li>• Frecuencia relativa y porcentual</li><li>• Representación tabular</li><li>• Representación gráfica<ul style="list-style-type: none"><li>- Histogramas</li><li>- Polígonos de frecuencia</li></ul></li></ul> | 4.2 Interpretar la información que proporciona un cuadro de distribución de frecuencias al resumir un grupo de datos cuantitativos.                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3</b>  |
| <b>Probabilidad frecuencial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimación de probabilidad: empleo de la frecuencia relativa (concepto frecuencial o empírico)</li><li>• Introducción a la ley de los grandes números</li></ul>                                                                                                             | 4.3 Identificar eventos para los cuales su probabilidad no puede ser determinada empleando el concepto clásico.<br>4.4 Utilizar el concepto de frecuencia relativa como una aproximación al concepto de Probabilidad, en eventos en los cuales el espacio muestral es infinito o indeterminado.<br>4.5 Resolver problemas vinculados con fenómenos aleatorios dentro del contexto estudiantil. | <b>4</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>60</b> |



### ANEXO # 1

#### INDICACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PRUEBA DE SÉTIMO

1. Cuando se pregunte por un resultado aproximado, las opciones se presentarán ya sea con redondeo al décimo más cercano o al centésimo más cercano.
2. Los dibujos no necesariamente están hechos a escala. La figura trata solamente de ilustrar las condiciones del problema.
3. No se permite usar calculadora.

### ANEXO # 2

#### INDICACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PRUEBA DE OCTAVO

1. Cuando se pregunte por un resultado aproximado, las opciones se presentarán ya sea con redondeo al décimo más cercano o al centésimo más cercano.
2. Las ecuaciones deben resolverse en  $\mathbb{R}$ .
3. Las expresiones algebraicas que aparecen en esta prueba se suponen bien definidas, por lo tanto, las restricciones necesarias en cada caso no se escriben.
4. Los dibujos no necesariamente están hechos a escala. La figura trata solamente de ilustrar las condiciones del problema.
5. Se permite usar una calculadora básica, no científica, no programable.



**ANEXO # 3**  
**INDICACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PRUEBA DE NOVENO**

1. Cuando se establezcan equivalencias o resultados que involucren radicales de índice par, el sub-radical representará números positivos.
2. Cuando se pregunte por un resultado aproximado, las opciones se presentarán ya sea con redondeo al décimo más cercano o al centésimo más cercano.
3. Las ecuaciones deben resolverse en  $\mathbb{R}$ .
4. Las expresiones algebraicas y trigonométricas que aparecen en esta prueba se suponen bien definidas, por lo tanto, las restricciones necesarias en cada caso no se escriben.
5. Los dibujos no necesariamente están hechos a escala. La figura trata solamente de ilustrar las condiciones del problema.
6. Se permite usar una calculadora básica, no científica, no programable.