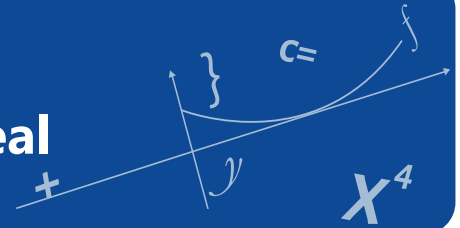


# Caracterización de las funciones de variable real



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

**Grado 10:**

UoL\_1: Reconozcamos otras características de la función.  
LO\_2: Reconocimiento del concepto de función.

**Grado 10:**

UoL\_1: Reconozcamos otras características de la función.  
LO\_6: Reconocimiento de funciones de variable real.

Objetivos de aprendizaje

- Describir características de las funciones de variable real.
- Reconocer la noción de función sobre conjuntos finitos e infinitos de parejas ordenadas.
- Identificar funciones finitas e infinitas.

Habilidad / Conocimiento (H/C)


**SCO 1: Reconoce la noción de función a través de situaciones funcionales dentro de las Matemáticas, otras ciencias y la cotidianidad.**



1. Reconoce una función como una asignación de un elemento de un conjunto a un elemento de otro conjunto mediante una regla determinada.
2. Reconoce una función como un conjunto de parejas ordenadas.
3. Identifica el dominio, codominio y recorrido de una función.
4. Establece estrategias para determinar si un conjunto de pares ordenados es una función usando los diferentes sistemas de representaciones.

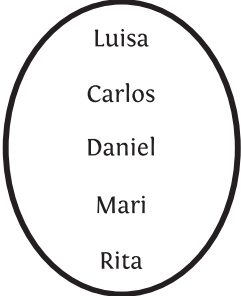
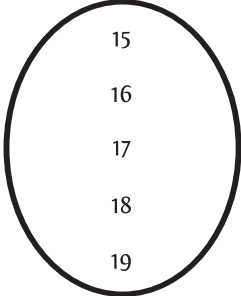
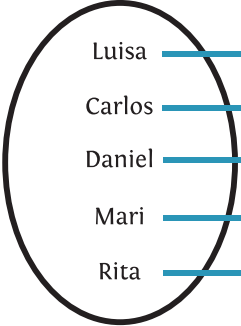
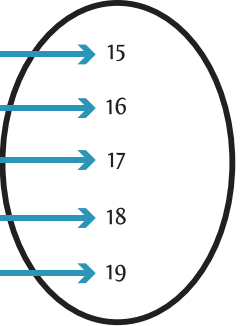
**SCO 2: Reconoce funciones finitas e infinitas.**

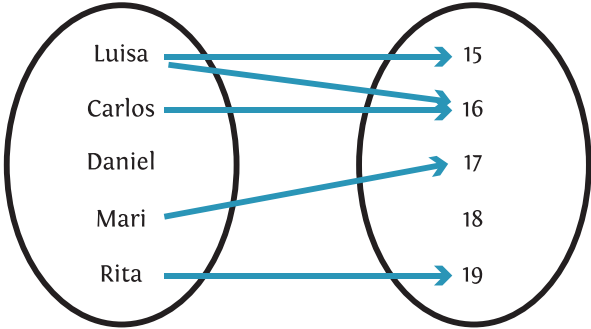
5. Representa funciones finitas mediante diagramas sagitales y de Venn.
6. Representa funciones finitas por extensión y por comprensión.
7. Representa funciones en diagramas tabulares.
8. Realiza traducción entre sistema tabular y gráfico de representaciones de funciones infinitas.
9. Observa regularidades del comportamiento de la función para aproximar su gráfica

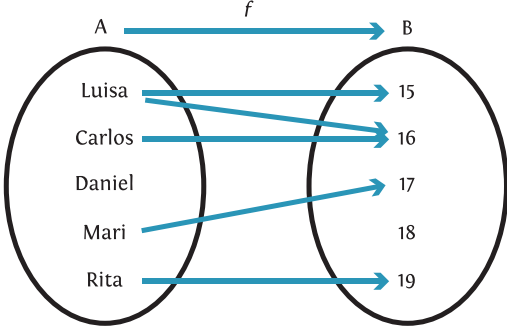
Flujo de aprendizaje	<p><b>Introducción→Objetivos→Desarrollo→Resumen→Tarea</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Introducción:</b> ¿Funciona o no Funciona?</li> <li>2. <b>Objetivos de aprendizaje</b></li> <li>3. <b>Desarrollo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. <b>Actividad 1:</b> Reconociendo e interpretando (H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4)</li> <li>3.2. <b>Actividad 2:</b> Finito e Infinito (H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9)</li> </ol> </li> <li>4. <b>Resumen:</b> Retomemos lo aprendido</li> <li>5. <b>Tarea</b></li> </ol>
Lineamientos evaluativos	<p>Los estudiantes, a través de las diferentes actividades propuestas, podrán reconocer la función como una asignación de un elemento de un conjunto a un elemento de otro conjunto mediante una regla determinada, además de identificar el dominio, codominio y recorrido de estas. A sí mismo, representaran funciones finitas en diferentes diagramas y de diferentes formas, para finalmente observar regularidades del comportamiento de la función para aproximar su gráfica.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Introducción</b></p> 	<p><b>Introducción</b></p>	<p><b>¿Funciona o no Funciona?</b></p> <p>El docente, haciendo uso del recurso, presenta un texto tomado del trabajo de maestría de (Porras, F. 2011), titulado “<b>El concepto de función en la transición bachillerato universidad</b>”:</p> <p>En dicho texto, se presenta brevemente el desarrollo del concepto de función en tres periodos de la historia: El mundo antiguo, la edad media y el período moderno. Además, se presenta la conceptualización que actualmente se asocia al concepto de función y se da información en relación a la representación de estas.</p> <p>Basado en este texto, que se encontrará también en el Material del Estudiante, el docente propone a los estudiantes, trabajar en grupo de cuatro integrantes las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee en voz alta el texto propuesto.</li> <li>• A partir del contenido del texto, elabora un mapa conceptual en el</li> </ul>	<p>Recurso interactivo</p>

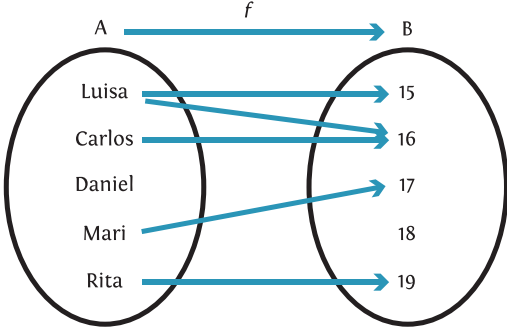
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>que estructures uno de los aspectos abordados: Definición de función, conceptos asociados o representación de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece una dinámica con la cual presentes el trabajo realizado a tus compañeros.</li> </ul> <p>A partir de lo realizado y durante la socialización de las respuestas dadas por los estudiantes, es importante que el docente logre que estos, evidencien los conocimientos previos que tienen en relación al concepto de función y logren formalizar algunos aspectos que se abordarán.</p>	
<p><b>Objetivos</b></p> 		<p><b>Objetivos de aprendizaje</b></p> <p>El docente, en compañía de los estudiantes, escribe los objetivos a los que creen que se debe llegar. Luego, el docente presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje. Se considera importante que el docente explique los objetivos propuestos, pues a partir de estos el estudiante reconocerá lo que debe alcanzar finalizado el proceso enseñanza-aprendizaje</p>	
<p><b>Contenido</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 1: Reconociendo e interpretando. (H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 4)</b></p> <p>El docente, apoyado en el recurso, presenta la siguiente actividad a los estudiantes, para ser abordada de forma individual en el Material del Estudiante:</p> <p>A un grupo de estudiantes de grado once, se les aplica una encuesta sobre la edad de cada uno de los integrantes de este. Los resultados, permiten establecer la siguiente conclusión: la edad mínima es de 15 años, la edad máxima es de 19 años y la edad promedio de los estudiantes es de 16 años.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Observa la siguiente gráfica:</b></li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Estudiantes de grado once</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Edades de estudiantes de grado once</p>  </div> </div> <p>Relaciona cada estudiante con su respectiva edad, de la manera en que mejor le parezca y responda:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Varios estudiantes pueden tener la misma edad?</li> <li>2. ¿Un estudiante puede tener varias edades?</li> </ol> <p>Tras la socialización de las respuestas dadas a los cuestionamientos, se espera llegar al concepto de función por medio de un acercamiento intuitivo, al comprender, en la actividad anterior, que cada persona tiene al menos una edad y que una persona no puede tener varias edades al mismo tiempo y llevar esto de forma general a la definición formal; para ello el docente muestra un ejemplo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Miremos una posible solución al anterior problema:</b></li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Estudiantes de grado once</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Edades de estudiantes de grado once</p>  </div> </div>	

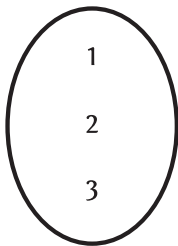
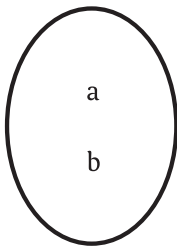
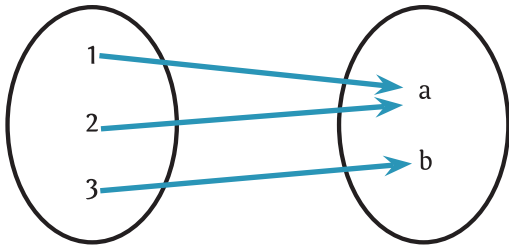
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Claramente se observa que cada estudiante tiene una edad, lo cual se puede representar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (luisa, 15), es decir, a luisa le corresponde la edad de 15 años.</li> <li>2. (Carlos, 16)→ a Carlos le corresponde la edad de 16 años.</li> <li>3. (Daniel, 17)→ a Daniel le corresponde la edad de 17 años.</li> <li>4. (Mari, 18)→ a Mari le corresponde la edad de 18 años.</li> <li>5. (Rita, 19)→ a Rita le corresponde la edad de 19 años.</li> </ol> <p>• <b>Miremos otra posible solución:</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>Estudiantes de grado once                      Edades de estudiantes de grado once</p>  </div> <p><b>En este caso vemos que:</b>  <b>(luisa, 16), (Carlos, 16), (Daniel, 15), (Mari, 17) y (Rita, 19)</b></p> <p>A partir de este ejemplo y apoyado en el recurso, el docente procede a explicar que la función es una relación entre dos conjuntos A y B donde cada elemento de A esta relacionado con un único elemento de B. El conjunto A, es el conjunto de partida y se denomina <b>dominio de la función</b>, el conjunto B es el conjunto de llegada y se denomina codominio; de esta manera dado un elemento <math>x \in A</math>, existe un único elemento <math>y \in B</math>, llamado imagen, relacionado con <math>x</math> por medio de la función, al conjunto de todas las imágenes</p>	

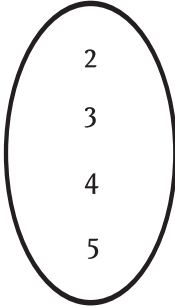
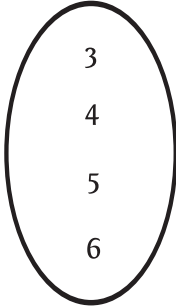
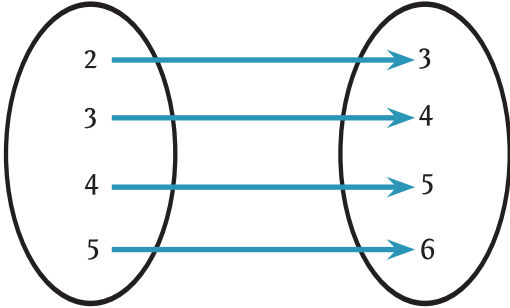
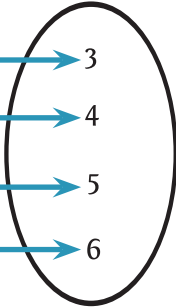
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>se le denomina <b>rango de la función</b>, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad anterior, es una función, pues relaciona los estudiantes con las edades, en donde el conjunto de los estudiantes es el conjunto A (dominio) y el conjunto de las edades es el conjunto B (codominio).</li> </ul>  <p>Los elementos del conjunto A y del conjunto B se denotan respectivamente así:</p> <p><math>A = \{\text{Luisa, Carlos, Daniel, Mari, Rita}\}</math></p> <p><math>B = \{15, 16, 17, 18, 19\}</math></p> <p>El dominio es el conjunto de todos los elementos de A es decir:</p> <p><math>D_f = A = \{\text{Luisa, Carlos, Daniel, Mari, Rita}\}</math></p> <p>El codominio es el conjunto de todos los elementos de B y el rango es el conjunto de las imágenes del conjunto A en este caso es:</p> <p><b>Codominio = B = {15, 16, 17, 18, 19}</b>  <b>Rango = R<sub>f</sub> = {15, 16, 17, 19}</b></p> <p>El docente, en este momento presenta el siguiente cuestionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿El número de elementos del codominio es igual al número de elementos del rango?</li> </ul>	

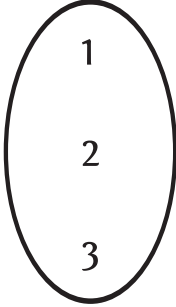
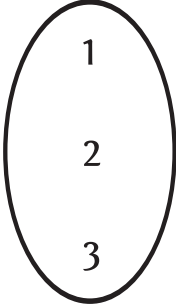
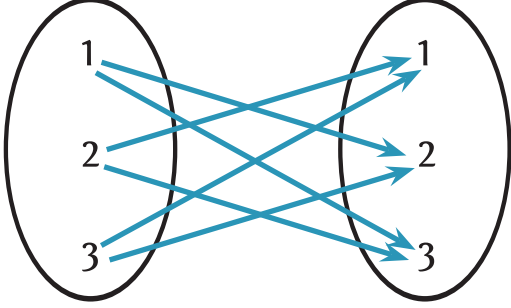
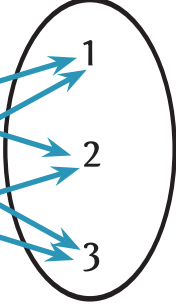
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Después de escuchar algunas respuestas de los estudiantes, el docente debe acentuar que no necesariamente el rango es igual al codominio, es decir que no todos los elementos del conjunto B son imágenes de los elementos del conjunto A.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Posteriormente el docente, debe explicar que la relación que se establece entre los elementos del dominio y del codominio se puede representar de siguiente forma:</p> <p style="text-align: center;"><b>(luisa, 16) → esta representación se denomina par ordenado</b></p> <p>Un par ordenado <math>(x, y)</math> indica la relación del elemento <math>x \in A</math> con el elemento <math>y \in B</math>, es decir que a <math>x</math> le corresponde <math>y</math> por medio de la función <math>f</math>.</p> <p>Además una función es un conjunto de pares ordenados que cumplen dos condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para todo <math>x \in A</math> existe <math>y \in B</math> tal que <math>(x, y) \in f</math></li> <li>2. No existen dos parejas ordenadas distintas con el mismo primer elemento. Es decir, si <math>(x, y) \in f</math> y <math>(x, z) \in f</math>, entonces <math>y = z</math></li> </ol> <p>De acuerdo a lo presentado, el docente formula a los estudiantes el siguiente cuestionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En el ejemplo anterior, ¿Cómo se puede representar la función?</b></li> </ul> <p>Se escuchan las opciones de mínimo tres estudiantes y se puntualiza que se puede representar así:</p> <p><b><math>f = \{(luisa, 16), (Carlos, 16), (Daniel, 15), (Mari, 17), (Rita, 19)\}</math></b></p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Ahora el docente realiza la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué observas en la siguiente relación entre conjuntos?</li> </ul> <p><math>f = \{(luisa,16), (Carlos,16), (luisa,15), (Mari,17), (Rita,19)\}</math> es decir:</p>  <p>Se escuchan las respuestas de algunos estudiantes, esperando que estos lleguen a la respuesta que aparecerá seguida de la misma en el recurso:</p> <p><b><math>f</math> no sería función porque luisa no puede tener dos edades distintas y además Daniel no tiene edad, ambas afirmaciones son falsas. En términos formales, un elemento del dominio, en este caso luisa, tiene dos imágenes del codominio (15 y 16 años) lo que incumple la segunda condición, y existe un elemento del dominio, en este caso Daniel, que no tiene imagen en el codominio, incumpliendo la primera condición.</b></p> <p>El docente debe hacer énfasis en que, para que una relación no sea función, basta con que incumpla una de las dos condiciones.</p> <p>Luego, el docente solicita a los estudiantes que resuelven la consigna que se encuentra en el Material del Estudiante, está consistirá en determinar todas las funciones posibles entre dos conjuntos dados y determinar, entre una serie de relaciones, las que sean funciones, justificando sus respuestas.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Después de dar respuesta a la consigna propuesta, el docente presenta formalmente la solución de algunos de los ejercicios planteados:</p> <p>En el primer punto:</p> <p><math>A = \{1, 2, 3\}</math>    <math>B = \{a, b\}</math> es equivalente a:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <p>Debo relacionar cada elemento del conjunto A solamente con un elemento del conjunto B, no importa si se repite, es decir:</p> <p><b>Los elementos del conjunto B pueden tener ninguna, una o varias pre-imágenes, mientras que los elementos de A tienen que tener una única imagen.</b></p> <p>Posibles funciones entre A y B:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p> <math>f_1 = \{(1, a), (2, a), (3, b)\}</math>  <math>f_2 = \{(1, a), (2, a), (3, a)\}</math>  <math>f_3 = \{(1, a), (2, b), (3, b)\}</math>  <math>f_4 = \{(1, b), (2, a), (3, b)\}</math>  <math>f_5 = \{(1, b), (2, b), (3, a)\}</math>  <math>f_6 = \{(1, b), (2, a), (3, a)\}</math>  <math>f_7 = \{(1, a), (2, b), (3, a)\}</math>  <math>f_8 = \{(1, b), (2, b), (3, b)\}</math> </p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>De igual forma, se hace con los otros dos ejercicios, verificando que se hallaron el total de funciones posible:</p> <p><math>A = \{1, 2\}</math>    <math>B = \{a, b, c\}</math> (9 funciones posibles)</p> <p><math>A = \{1, 2, 3\}</math>    <math>B = \{b\}</math> (1 función posible)</p> <p>Para el segundo punto propuesto, se espera:</p> <p>Lo primero que se debe hacer, es identificar los conjuntos A y B, recordando que una pareja ordenada es (x, y) donde los "x" son los elementos de A y los "y" son los elementos de B. Luego señalar las relaciones entre los elementos de los conjuntos.</p> <p><math>R_1 = \{(2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  <p><b>Dominio</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  <p><b>Codominio</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  <p><b>Dominio</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  <p><b>Codominio</b></p> </div> </div> <p>Claramente se observa que si es función porque cumple con las dos condiciones, todos los elementos del dominio tienen una sola imagen.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p data-bbox="560 212 1055 254"><math>R_2 = \{(1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2)\}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="683 338 708 369">A</p>  <p data-bbox="643 695 764 726">Dominio</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1016 338 1040 369">B</p>  <p data-bbox="959 695 1114 726">Codominio</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="683 789 708 821">A</p>  <p data-bbox="643 1146 764 1178">Dominio</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1016 789 1040 821">B</p>  <p data-bbox="959 1146 1114 1178">Codominio</p> </div> </div> <p data-bbox="560 1251 1162 1377">Claramente se ve que no es función porque a cada elemento del conjunto A le corresponden dos imágenes del conjunto B, lo que incumple la segunda condición.</p> <p data-bbox="560 1419 1162 1587">Siendo posible ver directamente, en el conjunto de parejas ordenadas, que no es función por el hecho de existir dos o más parejas con el mismo elemento inicial como (1,2) y (1,3).</p> <hr style="border-top: 1px dashed gray;"/> <p data-bbox="560 1692 1114 1818">Para finalizar la actividad propuesta, el docente propone la realización de las siguientes consignas en el material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="560 1860 927 1892">• Establece una función.</li> <li data-bbox="560 1902 1089 1934">• Representa esta, en los diferentes</li> </ul>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>registros existentes. (Aquí es importante que se retome la información presente en el texto de la introducción).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indica de forma verbal y gráfica, ¿cómo se determina en cada representación que la relación planteada es una función?</li> </ul> <p>Se debe realizar la socialización de las respuestas dadas por algunos de los estudiantes, donde el docente explicará y formalizará, como se determina en cada representación, si una relación es función.</p> <p>Con esta actividad se espera que el estudiante comprenda el concepto de función como una relación entre dos conjuntos que se puede representar como un conjunto de parejas ordenadas y que debe cumplir las condiciones antes mencionadas, además que adquiera destreza para determinar cuándo una relación es o no una función.</p>	
		<p><b>Actividad 2. Finito e Infinito (H/C 5, H/C 6, H/C 7, H/C 8, H/C 9)</b></p> <p>Para el desarrollo de las habilidades propuestas, el docente contará con una actividad dividida en dos partes, las cuales abordaran las funciones finitas e infinitas respectivamente.</p> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <p><b>Funciones finitas</b></p> <p>Apoyado en el recurso, el docente presenta a los estudiantes un conjunto y unas consignas de trabajo asociadas a este, las cuales serán abordadas de manera individual en el Material del Estudiante, considerando que estas son secuenciales y requieren ir socializando respuestas y estableciendo acuerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Considera el conjunto formado por algunos departamentos de Colombia</li> </ul>	


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p><math>A = \{\text{Valle del Cauca, Nariño, Amazonas, Putumayo}\}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suponga que <math>A</math> es el dominio de una función.</li> <li>• Halle el rango de la función, donde la relación que define la función sea la capital de cada departamento.</li> </ul> <p>Después de dar respuesta a lo propuesto, se espera que los estudiantes y el docente, estén de acuerdo en que el rango es un conjunto <math>B = \{\text{Cali, Pasto, Leticia, Mocoa}\}</math>.</p> <p>Posteriormente, el docente les debe indicar a los estudiantes la siguiente consigna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Representa el dominio y rango de la función utilizando diagrama sagital y de Venn.</b></li> </ul> <p>Dichas representaciones deben ser socializadas, contando con la participación de los estudiantes en el tablero del aula.</p> <p>Continuando con el trabajo propuesto, el docente tiene en cuenta la siguiente ilustración, la cual estará presente en el recurso y en el Material del Estudiante:</p> <div data-bbox="576 1203 1166 1585" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">Ilustración 1</p> <p>A continuación, el docente propone las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué relación, se puede establecer entre los elementos de los conjuntos de la ilustración 1?</li> <li>• Expresa por extensión el dominio y rango de la función.</li> </ul>	


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados												
		<p>En consecuencia, el docente junto con los estudiantes debe establecer que la relación definida en la función es: <b>“A todo elemento del dominio le corresponde su múltiplo de dos, o los números pares”</b>.</p> <p>Consecutivamente, el docente haciendo uso de la relación establecida anteriormente, pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>¿Cómo representarías, la función anterior, por comprensión?</b></li> </ul> <p>Es importante que el docente, logre que los estudiantes entiendan el uso de los conceptos de relación y dominio de la función <math>D</math>, para poder definir la representación por comprensión de la función dada.</p> <p>Por último, el docente solicita a los estudiantes dar respuesta a las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Completa la tabla 1, donde la primera fila corresponde a los elementos del dominio, y la segunda a los elementos del rango.</b></li> </ul> <p>Tabla 1</p> <table border="1" data-bbox="565 1272 1182 1377"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la gráfica en el plano cartesiano, a partir de la tabla realizada.</li> <li>• Define una función finita y a partir de esta, realiza sus diferentes representaciones (Por extensión, diagrama sagital y de Venn, por comprensión, tabular y en el plano cartesiano).</li> </ul> <p>Es importante, que durante la socialización de las respuestas dadas por los estudiantes, se cuente con la participación de un número significativo de estos y el docente aproveche la oportunidad para realizar aclaraciones y corregir posibles errores.</p>	$x$						$f(x)$						
$x$															
$f(x)$															

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados																		
		<p><b>Funciones infinitas</b></p> <p>El docente proyecta la ilustración 2 y afirma que tanto el dominio como el rango de la función es el conjunto de los números reales <math>\mathbb{R}</math>, seguidamente da las siguientes indicaciones a los estudiantes, para ser abordadas en el Material del Estudiante de forma individual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la representación algebraica de la función de la ilustración 2.</li> <li>• Realiza la representación tabular de la función de la ilustración 2.</li> </ul> <div data-bbox="578 726 1156 1150" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Ilustración 2</b></p> <p>Para realizar lo anteriormente propuesto, el docente puede instaurar algunos elementos del dominio para que después los estudiantes determinen los elementos del rango.</p> <p>Es importante que los estudiantes, junto al docente, logren determinar que la función en la gráfica es la recta <math>y = 2x</math> y que los elementos ubicados en la tabla, sólo son algunos puntos de esta función.</p> <p>Continuando el trabajo propuesto, el docente presenta la siguiente tabla a los estudiantes:</p> <table border="1" data-bbox="581 1787 1154 1923"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>...</td> <td>n</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>21</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	6	...	n	...	1	3	6	10	15	21				
1	2	3	4	5	6	...	n	...													
1	3	6	10	15	21																

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Y propone las siguientes preguntas en relación a esta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe una relación entre los elementos de la primera fila y los de la segunda?</li> <li>• Si existe una función representada en la tabla ¿Cuál es el dominio y el rango de esta? Justifica tu respuesta.</li> </ul> <p>Durante la socialización de las respuestas dadas, los estudiantes deben afirmar que el término n-ésimo es <math>\frac{n(n+1)}{2}</math>, que el dominio es el conjunto de los números naturales <math>\mathbb{N}</math> y el rango son los números triangulares.</p> <p>Para finalizar, el docente solicita a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grafica la función para algunos elementos del dominio {1, 2, 3, 4, 5} en el plano cartesiano.</b></li> </ul> <p>Es importante, que a partir de la gráfica en el plano cartesiano, los estudiantes reconozcan que a medida que los elementos del dominio crecen, los elementos del rango también crecen, hecho que también se puede observar en la tabla.</p> <hr/> <p>En términos generales y para finalizar lo propuesto, el docente contará con una lista de funciones finitas e infinitas, teniendo la particularidad de estar en los diferentes registros de representación, es decir que se tendrán funciones por extensión, por comprensión, en diagramas sagitales y de Venn, en diagramas tabulares y en el plano cartesiano. En relación a dichas funciones, los estudiantes debe dar cumplimiento a las siguientes consignas, en el Material del Estudiante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina cuáles funciones son finitas y cuáles infinitas, justificando tu elección.</li> <li>• Cambia de registro de representación las funciones dadas.</li> </ul>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina las regularidades existentes en el comportamiento de las funciones dadas en otros registros, para aproximar su gráfica.</li> </ul>	
<p><b>Resumen</b></p> 	<p><b>Resumen</b></p>	<p><b>Actividad: Estableciendo Conclusiones</b></p> <p>El docente propone a los estudiantes organizar el grupo en subgrupos de cuatro integrantes, cada subgrupo debe dar respuesta a las siguientes consignas en el Material del Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece dos funciones, una finita y otra infinita.</li> <li>Establece dos expresiones que parezcan funciones, pero que No lo sean.</li> <li>Realiza la representación, en los diferentes registros, de las dos funciones y de las dos expresiones que parecen ser funciones. (Aunque no sean función, las dos últimas expresiones, realiza una simulación, la cual también esta errónea, pero que parezca correcta.)</li> <li>En una hoja de block, consigna las cuatro expresiones y sus diferentes representaciones, presentándolas en el orden que desees.</li> </ul> <p>Después de otorgar un tiempo prudencial, para la realización de las primeras consignas propuestas, se da paso a la realización del siguiente ejercicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intercambia la hoja de block con los integrantes de otro grupo.</li> <li>Al tener el trabajo realizado por tus compañeros, debes:</li> <li>Identificar las dos funciones y las dos expresiones erróneas.</li> <li>En las dos funciones, evaluar si las diferentes representaciones se han hecho correctamente.</li> <li>En las dos funciones, determina el dominio, el codominio y rango. Determina cuál función es finita y cuál infinita.</li> </ul>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar por qué las dos expresiones seleccionadas no corresponden a una función.</li> </ul> <p>Otorgado un tiempo prudencial para la realización de estas consignas, el docente debe evaluar que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozcan una función.</li> <li>Identifiquen el dominio, codominio y rango de una función.</li> <li>Identifiquen si la función es finita o infinita.</li> <li>Represente adecuadamente las funciones en los diferentes registros.</li> <li>Argumente satisfactoriamente sus elecciones apoyándose adecuadamente de la teoría.</li> </ul> <p>Para esto, durante la socialización de las repuestas dadas a las consignas propuestas, se debe garantizar la participación de un integrante de cada uno de los grupos participantes en la actividad. Además, el docente debe realizar las aclaraciones y correcciones necesarias para la clarificación del tema propuesto.</p>	
<p><b>Tarea</b></p> 	<p><b>Tarea</b></p>	<p>El docente propone la siguiente consulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta ampliamente, la historia del desarrollo del concepto de función y realiza una línea de tiempo en la que detalles el nombre de los personajes más representativos y sus aportes.</li> <li>Consulta ¿Cómo se clasifican las funciones, a partir de sus características? Y elabora un esquema en el que consignes esta clasificación y brindes una muy breve caracterización de cada una de estas.</li> </ul> <p>Con esta consulta, el docente no solamente podrá ahondar en el concepto de función con sus estudiantes, al conocer más ampliamente el desarrollo de este concepto, sino que también puede dar apertura a nuevos trabajos al abordar otras clasificaciones de las funciones.</p>	