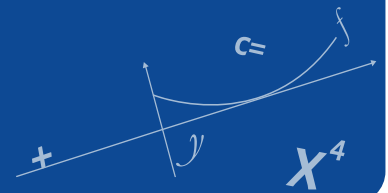


# Reconocimiento del concepto de función.



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: Séptimo

UoL\_3: Las representaciones artísticas, describiendo los movimientos en el plano

LO\_05: Reconocimiento del sistema cartesiano en tres dimensiones

Grado: 10°

UoL\_1: Reconozcamos otras características de la función.

LO\_1: Identificación de funciones en diferentes contextos.

Recurso:

Objetivos de aprendizaje

- Determinar la definición de función como una relación entre dos conjuntos a través de regla de correspondencia.
- Determinar el producto cartesiano de dos conjuntos.
- Reconocer las relaciones como asociaciones entre elementos de dos conjuntos.
- Determinar la definición de función a través de relaciones.

Habilidades / Conocimientos

[SCO 1]

**Identifica el concepto de producto cartesiano.**

[H/C 1]

Identifica el producto cartesiano entre conjuntos como un conjunto de parejas ordenadas.

[H/C 2]

Encuentra el producto cartesiano entre dos conjuntos.

[H/C 3]

Representa el producto cartesiano de dos conjuntos mediante diagramas de Venn y plano cartesiano.

[SCO 2]

**Identifica el concepto de relación.**

[H/C 4]

Identifica una relación entre conjuntos como un subconjunto del producto cartesiano.

[H/C 5]

Representa situaciones de su contexto mediante relaciones.

[H/C 6]

Clasifica las relaciones que describen situaciones de su contexto de acuerdo a las diferencias y las similitudes que presentan.

[H/C 7]

Deduce la propiedad reflexiva de las relaciones.

[H/C 8]

Deduce la propiedad simétrica de las relaciones.

[H/C 9]

Deduce la propiedad antisimétrica de las relaciones.

[H/C10]

Deduce la propiedad transitiva de las relaciones.


[H/C11]

Determina qué propiedades cumple una relación.



	[SCO 3]	<b>Reconoce el concepto de función en situaciones de correspondencia.</b>
	[H/C 12]	Reconoce una función como una asignación de un elemento de un conjunto a un elemento de otro conjunto mediante una regla determinada.
	[H/C 13]	Reconoce una función como un tipo especial de relación.
	[H/C 14]	Identifica relaciones que son funciones.
	[H/C 15]	Identifica relaciones que no son funciones.
	[H/C 16]	Identifica el dominio, codominio y recorrido de una función.

<b>Flujo de aprendizaje</b>	<p>Introducción → Objetivos → Desarrollo → Resumen → Tarea</p> <p><b>Introducción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aficionados.</li> </ul> <p><b>Objetivos de aprendizaje.</b></p> <p><b>Actividad 1:</b> Producto Cartesiano. [H/C 1 - H/C 2- H/C 3]</p> <p><b>Actividad 2:</b> Relaciones. [H/C 4- H/C 5 - H/C 6 - H/C 7 - H/C 8 - H/C 9 - H/C 10 - H/C 11]</p> <p><b>Actividad 3:</b> Funciones. [H/C 12 - H/C 13 - H/C 14 - H/C 15 - H/C 16]</p> <p><b>Resumen.</b> Concluyamos.</p> <p><b>Tarea.</b></p>
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Guía de valoración</b>	<p>Los estudiantes a través de las diferentes actividades propuestas, estarán en capacidad de realizar el reconocimiento del concepto de función, a partir de la identificación del producto cartesiano existente, la comprensión del concepto de relación, la deducción de las diferentes propiedades que se asocian a éste y el reconocimiento del dominio, codominio y recorrido.</p>
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Etapa</b>	<b>Flujo de aprendizaje</b>	<b>Enseñanza / Actividades de aprendizaje</b>	<b>Recursos recomendados</b>
Introducción 		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aficionados</li> </ul> <p>El docente presenta un Video, en el cual se narra la relación existente entre dos conjuntos: un grupo de personas (conjunto de partida) y algunos equipos ficticios de fútbol de Colombia (conjunto de llegada).</p> <p>En el video se habla, inicialmente, sobre condiciones primordiales de buena convivencia haciendo alusión a: el juego limpio, el respeto y la no violencia entre los hinchas.</p>	VIDEO  Producto Cartesiano: Presenta los aficionados relacionados aleatoriamente con TODOS los equipos. No pueden quedar ni equipos ni aficionados sin relacionarse. A cada aficionado debe corresponder por lo

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego, se presentan tres situaciones, las cuales deben ser claras para el docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>PRODUCTO CARTESIANO:</b> Se presenta en el video una relación entre cada persona y cada uno de los equipos de fútbol, mostrando así que cada persona podría ser hinchas de TODOS los equipos. Hasta este momento se debe decir que existe una relación entre los hinchas y los equipos de fútbol, y dado que, la relación es de TODOS los elementos del conjunto de partida con TODOS los elementos del conjunto de llegada, esta relación se llama PRODUCTO CARTESIANO.</li> <li><b>RELACIÓN:</b> se presenta en el video una conexión entre cada persona y cada uno de los equipos de fútbol de su región, mostrando así que cada persona podría ser hinchas de ALGUNOS equipos seleccionados. Hasta este momento se debe decir que existe una relación entre los hinchas y los equipos de fútbol de su región, y dado que, la conexión es de TODOS los elementos del conjunto de partida y ALGUNOS de los elementos del conjunto de llegada, este enlace se llama RELACIÓN.</li> <li><b>FUNCIÓN:</b> se presenta en el video una conexión entre cada persona y UNO, Y SOLO UNO, de los equipos de fútbol; mostrando así, que cada persona es hinchas de un solo equipo, esta relación se llama FUNCIÓN.</li> </ol> <p>El docente debe hacer énfasis en que TODOS los elementos del conjunto de partida, es decir, las personas, están enlazadas con uno o más elementos del conjunto de llegada.</p> <p>El propósito de esta actividad introductoria, es que el estudiante reconozca los tipos de conexiones que se pueden realizar entre dos conjuntos e inicialmente caracterizarlos. De acuerdo a esta intencionalidad, el docente propone</p>	<p>menos un equipo de una región diferente a la de los otros aficionados. En esta situación cada aficionado es hinchas de todos los equipos.</p> <p>Relación: Dado que cada aficionado pertenece a una región, con base en la situación anterior, presentar para cada aficionado únicamente la relación con los equipos de su región.</p> <p>Función: Presenta para cada aficionado la relación con un solo equipo de su preferencia. Siguiendo la dinámica de las dos situaciones anteriores, escoger uno de los equipos de la región a la cual se es aficionado.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>la realización de las siguientes consigna de forma individual en el Material del Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza cada una de las situaciones que se presenta en el video, tomando las personas como un conjunto A y los equipos como un conjunto B.</li> </ul> <p>Durante la socialización de las respuestas, el docente debe direccionar a los estudiantes hacia el reconocimiento de tres conceptos: producto cartesiano, relación y función.</p>	
<p>Objetivos</p> 		<p>Objetivos de aprendizaje</p> <p>El docente, en compañía de los estudiantes, escribe los objetivos a los que creen que se debe llegar. Luego, el profesor presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje. Es importante que el docente explique los objetivos propuestos, pues a partir de estos los estudiantes reconocerán lo que deben alcanzar finalizado el proceso enseñanza-aprendizaje.</p>	
<p>Contenido</p> 		<p><b>Actividad 1: Producto Cartesiano. [H/C 1 - H/C 2- H/C 3 ]</b></p> <p>[H/C 1: Identifica el producto cartesiano entre conjuntos como un conjunto de parejas ordenadas.]</p> <p>[H/C 2: Encuentra el producto cartesiano entre dos conjuntos.]</p> <p>[H/C 3: Representa el producto cartesiano de dos conjuntos mediante diagramas de Venn y plano cartesiano.]</p> <p>Para dar inicio a esta actividad, el docente presenta un recurso interactivo, en el cual se muestra una imagen en planta de un sector de una ciudad. En el recurso se podrá ubicar un dibujo de una persona en cada esquina, formada por el cruce de una</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Principal	El docente presenta el tema	<p>calle y una carrera. Cada que se ubique la persona en una esquina, aparecerá en pantalla un texto que define un pareja ordena con la información de la calle y de la carrera correspondiente a la ubicación.</p> <p>El docente debe hacer énfasis en el orden establecido de la notación (calle, carrera) durante el uso del recurso, pues se quiere destacar que la pareja ordenada (a,b) no es igual a la pareja ordenada (b,a).</p> <p>El estudiante tendrá, en el Material del Estudiante, la imagen del mapa en planta y deberá escribir TODAS las posibles ubicaciones de la persona en el mapa, es decir, escribir TODAS las posibles parejas ordenadas de calle y carrera.</p> <p>El docente, debe indicar que el conjunto de todas las relaciones existentes entre los dos conjuntos se le conoce como Producto cartesiano, sin proporcionar más especificaciones.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Posteriormente, el estudiante deberá responder las siguientes preguntas en el Material del Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuántas calles están presentes en el mapa?</li> <li>• ¿Cuántas carreras están presentes en el mapa?</li> <li>• ¿Cuántas ubicaciones se pueden definir para la persona, es decir, cuántas parejas ordenadas puedes escribir?</li> <li>• ¿Qué sucede si en una pareja ordenada invierto el orden de los valores?</li> <li>• Si invierto el orden de las parejas ordenadas, ¿puedo obtener la misma ubicación? Argumente su respuesta.</li> </ul> <p>De acuerdo al propósito de esta actividad, el estudiante debe encontrar el producto cartesiano entre dos conjuntos e identificarlo como un conjunto de parejas ordenadas. Siendo necesario que los estudiantes</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>aborden las siguientes consignas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlista cinco palabras que relaciones con “producto cartesiano”.</li> <li>• ¿Cómo definirías “producto cartesiano”?</li> </ul> <p>Posteriormente, el docente presenta una imagen con la definición de Producto Cartesiano:</p> <p>“El producto cartesiano de los conjuntos A y B es el conjunto <math>A \times B</math> cuyos elementos son los pares ordenados <math>(a, b)</math>, donde a es un elemento de A y b un elemento de B:</p> $A \times B = \{(a,b) : a \in A \text{ y } b \in B\}.”$ <p>Teniendo como propósito, que el estudiante reconozca las características del Producto Cartesiano y en especial la notación matemática del concepto. Se plantea la siguiente consigna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo a lo realizado y lo observado, que características particulares tiene el producto cartesiano.</li> </ul> <hr/> <p>Después de realizar la socialización de las respuestas de algunos de los estudiantes, el docente presenta una imagen en la que se muestra un Diagrama de Venn con los dos conjuntos tratados inicialmente y la relación, a través de flechas, de una calle X con todas las carreras Y; convirtiendo el Diagrama de Venn en un Diagrama Sagital.</p> <p>El docente debe hacer énfasis en que el número de flechas que se emplean para relacionar los dos conjuntos es igual al número de parejas ordenadas escritas en la primera parte de esta actividad y que corresponde al Producto Cartesiano de estos dos conjuntos.</p> <p>El estudiante tendrá esta imagen en el Material del Estudiante, y deberá realizar</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>flechas que relacionen cada elemento del conjunto de partida con los elementos del conjunto de llegada.</p> <p>Luego, el docente presenta una animación que consiste de la yuxtaposición de la imagen en planta de las calles y carreras, presentada al inicio de esta actividad, con un plano cartesiano.</p> <p>En esta animación se recrea la asignación de una pareja ordenada cualquiera del producto cartesiano a un punto sobre el plano cartesiano.</p> <p>El estudiante tiene esta composición de imágenes en su material del estudiante, y debe ubicar cada una de las parejas ordenadas del producto cartesiano a través de un punto y su notación correspondiente.</p> <p>El docente debe hacer énfasis en que el número de puntos es igual al número de parejas ordenadas. Además, cualquier pareja ordenada de la forma (a,b) NO corresponde a la pareja ordenada (b,a), excepto cuando <math>a=b</math>.</p> <p>El propósito de esta actividad es que el estudiante represente el producto cartesiano de dos conjuntos mediante un diagrama de Venn y su correspondiente en el plano cartesiano.</p>	
		<p><b>Actividad 2: Relaciones.</b> [H/C 4 - H/C 5 - H/C 6 - H/C 7 - H/C 8 - H/C 9 - H/C 10 - H/C 11]</p> <p>[H/C 4: Identifica una relación entre conjuntos como un subconjunto del producto cartesiano.]</p> <p>[H/C 5: Representa situaciones de su contexto mediante relaciones.]</p> <p>[H/C 6: Clasifica las relaciones que describen situaciones de su contexto de acuerdo a las diferencias y las similitudes que presentan.]</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>[H/C 7: Deduce la propiedad reflexiva de las relaciones.]</p> <p>[H/C 8: Deduce la propiedad simétrica de las relaciones.]</p> <p>[H/C 9: Deduce la propiedad antisimétrica de las relaciones.]</p> <p>[H/C 10: Deduce la propiedad transitiva de las relaciones.]</p> <p>[H/C 11: Determina qué propiedades cumple una relación.]</p> <p>La siguiente actividad se desarrollará en parejas. El docente introduce el conjunto <math>A=\{a_1,a_2\}</math> y el conjunto <math>B=\{b_1,b_2,b_3,b_4,b_5\}</math>, tal que el conjunto <math>\{b_1,b_2,b_3\}</math> representan los amigos de <math>a_1</math> y el conjunto <math>\{b_2,b_3,b_4,b_5\}</math> representan los amigos de <math>a_2</math>; lo anteriormente dicho el docente lo muestra haciendo uso de la siguiente ilustración:</p> <div data-bbox="613 1119 1073 1409" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">Ilustración 1</p> <p>Ahora, el docente le indica a los estudiantes realizar las siguientes consignas, las cuales se encuentran en el material del estudiante al igual que la ilustración 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el producto cartesiano <math>A \times B</math>.</li> </ul> <p>Teniendo en cuenta que la pareja ordenada <math>(a, b)</math> representa la relación “de amistad”,</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>es decir, a es amigo de b, responda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del conjunto <math>A \times B</math> extraiga los elementos que representen los amigos de <math>a_1</math> y forme con ellos un conjunto C.</li> <li>• Del conjunto <math>A \times B</math> extraiga los elementos que representen los amigos de <math>a_2</math> y forme con ellos un conjunto D.</li> </ul> <p>Después que los estudiantes respondan los enunciados anteriores, el docente debe solicitar a algunos de estos socializar las respuestas.</p> <p>Por medio del acuerdo entre los estudiantes y el docente respecto a la solución de cada enunciado, se concluye que <math>A \times B = \{(a_1, b_1), (a_1, b_2), (a_1, b_3), (a_1, b_4), (a_1, b_5), (a_2, b_1), (a_2, b_2), (a_2, b_3), (a_2, b_4), (a_2, b_5)\}</math>; que el conjunto que representa la relación “los amigos de <math>a_1</math>” se expresa de la forma <math>C = \{(a_1, b_1), (a_1, b_2), (a_1, b_3)\}</math>, y el conjunto que representa la relación “los amigos de <math>a_2</math>” se expresa de la forma <math>D = \{(a_2, b_3), (a_2, b_4), (a_2, b_5)\}</math>.</p> <p>Por consiguiente el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el conjunto que representa la relación “los amigos en común de <math>a_1</math> y <math>a_2</math>”?</li> </ul> <p>Los estudiantes deben concluir que el conjunto conformado por los amigos en común de <math>a_1</math> y <math>a_2</math> es <math>E = \{(a_1, b_2), (a_1, b_3), (a_2, b_2), (a_2, b_3)\}</math>.</p> <p>Seguidamente, el docente le pide a los estudiantes responder la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se relacionan los elementos del conjunto <math>A \times B</math> y los elementos de C, D y E respectivamente?</li> </ul> <p>Los estudiantes junto con el docente afirman que los conjuntos C, D y E son subconjuntos del conjunto <math>A \times B</math>, es decir, que una relación entre los conjuntos A y</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>B es subconjunto del producto cartesiano <math>A \times B</math>.</p> <p>Por último, el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se considera la pareja <math>(a_1, a_1)</math> con la relación “de amistad”, ¿qué representa la anterior pareja?</li> </ul> <p>El docente junto con los estudiantes establece que la pareja <math>(a_1, a_1)</math> indica que <math>a_1</math> es amigo de sí mismo. Luego, el docente afirma que dicha propiedad se denomina reflexiva.</p> <p>Ahora el docente presenta la ilustración 2 y le indica a los estudiante considerar la relación “de hermanos”, luego el docente explica que <math>b_1, b_2</math> son los hermanos de <math>a_1</math> y <math>b_2, b_3</math> son los hermanos de <math>a_2</math>:</p> <div data-bbox="673 1024 1063 1312" data-label="Diagram"> </div> <p>Ilustración 2</p> <p>A continuación, el docente le solicita a los estudiantes responder los siguiente enunciados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el conjunto que representa la relación “de hermanos” de <math>a_1</math>?</li> <li>• ¿Cuál es el conjunto que representa la relación “de hermanos” de <math>a_2</math>?</li> </ul> <p>Los estudiantes junto con el docente concluyen que el conjunto del primer punto es <math>\{(a_1, b_1), (a_1, b_2)\}</math> y el conjunto del segundo punto es <math>\{(a_2, b_2), (a_2, b_3)\}</math>. Luego</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿(a1, b1) representa lo mismo que (b1, a1)? Justifique su respuesta.</li> </ul> <p>Después de la socialización de algunas respuestas, los estudiantes afirman que (a1, b1) representa lo mismo que (b1, a1), porque en la primera pareja se tiene que a1 es hermano de b1, y en la segunda pareja se tiene que b1 es hermano de a1, lo cual representa lo mismo. Luego, el docente afirma que dicha propiedad se denomina simétrica.</p> <p>Luego, el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se tiene las dos parejas (a1, b2) y (b2, a2), ¿se puede concluir que a1 es hermano de a2?</li> </ul> <p>Los estudiantes concluyen que efectivamente por la relación “de hermano” se puede llegar a que a1 es hermano de a2. Luego, el docente afirma que dicha propiedad se denomina transitiva.</p> <p>Posteriormente, el docente debe indicar a los estudiantes que van a considerar relaciones sobre un mismo conjunto, es decir, van a considerar subconjuntos del conjunto <math>A \times A</math>.</p> <p>El docente considera el conjunto <math>A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math> y define la relación “tienen la misma paridad”, es decir, qué elementos de <math>A</math> son pares o impares. A continuación, el docente le pide a los estudiantes contestar el siguiente enunciado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Represente, haciendo uso de parejas ordenadas, la relación de paridad entre los elementos de <math>A</math>.</li> </ul> <p>Los estudiantes junto con el docente deben acordar que las parejas ordenadas en el caso de que los elementos de <math>A</math> sean pares son: (2,2), (2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2),</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>(6,4), (6,6); y en el caso de que los elementos de A y B sean impares son: (1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5).</p> <p>Consecutivamente, el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La pareja (4,4) que representa?</li> <li>• ¿(3,5) representa lo mismo que (5,3)? Justifique su respuesta.</li> </ul> <p>Después que los estudiantes hayan respondido los puntos anteriores, el docente le pide a algunos socializar las respuestas, luego, el docente junto con los estudiantes afirma que la pareja (4,4) representa el hecho de que 4 tiene la misma paridad que 4, la cual es par. El docente establece que la propiedad de que un elemento se relaciona con el mismo se denomina reflexiva.</p> <p>En el otro caso, efectivamente (3,5) representa lo mismo que (5,3), porque al tomar la pareja (3,5), ésta indica que 3 y 5 son impares, y si se toma la pareja (5,3) ésta también indica que 5 y 3 son impares. El docente establece que dicha propiedad en una relación se denomina simétrica.</p> <p>Por consiguiente, el docente presenta las parejas ordenadas (2,4) y (4,6), y realiza la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teniendo en cuenta las dos parejas ordenadas dadas anteriormente, ¿qué se puede deducir de la paridad de 6 y 2?</li> </ul> <p>Los estudiantes deben entender que dada las parejas ordenadas (2,4) y (4,6), se deduce que la pareja (2,6) tiene la misma relación que las otras dos parejas, porque si 2 y 4 son pares, y 4 y 6 son pares, se puede concluir que 6 y 2 tienen la misma paridad. El docente establece que la propiedad anterior se denomina transitiva.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Por último, los estudiantes junto con el docente deben establecer, que si se tiene un conjunto <math>A</math> y una relación <math>R</math>, donde <math>aRb</math> con <math>a, b \in A</math> indica que <math>a</math> y <math>b</math> cumplen la relación <math>R</math>, la relación puede cumplir las siguientes propiedades se denomina relación de equivalencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>aRa</math> para todo <math>a \in A</math> propiedad reflexiva.</li> <li>• Si <math>aRb</math> entonces <math>bRa</math> propiedad simétrica.</li> <li>• Si <math>aRb</math> y <math>bRc</math> entonces <math>aRc</math> propiedad transitiva.</li> </ul> <p>Ahora, el docente define el conjunto de los divisores de 12, <math>A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}</math> y la relación “<math>a</math> divide exactamente a <math>b</math>” donde <math>a</math> y <math>b</math> son elementos de <math>A</math>; seguidamente, el docente realiza las siguientes consignas, las cuales están contenidas en el material del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye haciendo uso de parejas ordenadas el conjunto que cumple la relación “<math>a</math> divide exactamente a <math>b</math>” donde <math>a</math> y <math>b</math> son elementos de <math>A</math>.</li> <li>• ¿La relación cumple la propiedad reflexiva?</li> <li>• ¿La relación cumple la propiedad transitiva?</li> <li>• ¿La relación cumple la propiedad simétrica?</li> </ul> <p>El docente junto con los estudiantes acuerdan que el conjunto es de la forma <math>H = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,6), (1,12), (2,2), (2,4), (2,6), (2,12), (3,3), (3,6), (3,12), (4,4), (4,12), (6,6), (6,12), (12,12)\}</math>. Los estudiantes deben acordar que la relación definida anteriormente cumple la propiedad reflexiva, debido a que <math>a</math> divide exactamente a <math>a</math> para todo <math>a \in A</math>.</p> <p>En el caso de la propiedad transitiva, los estudiantes deben concluir que si las parejas ordenadas del conjunto hallado anteriormente cumplen <math>aRb</math> y <math>bRc</math> entonces se cumple que <math>aRc</math>, como en el</p>	


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>caso de la parejas (3,6), (6,12), pues si 3 divide exactamente a 6 y 6 divide exactamente a 12, entonces se tiene que 3 divide a 12, es decir que <math>3R12</math>, lo cual es cierto, debido a que (3,12) está en el conjunto hallado en el primer punto.</p> <p>Con respecto a la propiedad simétrica, los estudiantes deben acordar que la relación en cuestión no es simétrica, porque si se considera la pareja ordenada (3,6), ésta última no significa lo mismo que la pareja (6,3). Por consiguiente el docente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el conjunto H ¿qué condición debe cumplir a y b, para que se cumpla la condición <math>aRb</math> y <math>bRa</math>?</li> </ul> <p>En el punto anterior los estudiantes deben afirmar que la condición para que en H se cumpla <math>aRb</math> y <math>bRa</math>, es que <math>a=b</math>. El docente establece que la tal propiedad se denomina antisimétrica.</p> <p>Por último, los estudiantes junto con el docente deben establecer, que si se tiene un conjunto A y una relación R, la relación que cumple las siguientes propiedades se denomina relación de orden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>aRa</math> para todo a R. Propiedad reflexiva.</li> <li>• Si <math>aRb</math> y <math>bRa</math> entonces <math>b=a</math>. Propiedad antisimétrica.</li> <li>• Si <math>aRb</math> y <math>bRc</math> entonces <math>aRc</math>. Propiedad transitiva.</li> </ul> <hr/> <p><b>Actividad 3: Funciones. [H/C 12 - H/C 13 - H/C 14 - H/C15 - H/C 16 ]</b></p> <p>[H/C12: Reconoce una función como una asignación de un elemento de un conjunto a un elemento de otro conjunto mediante una regla determinada.]</p>	


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>[H/C13: Reconoce una función como un tipo especial de relación.]</p> <p>[H/C14: Identifica relaciones que son funciones.]</p> <p>[H/C15: Identifica relaciones que no son funciones.]</p> <p>[H/C16: Identifica el dominio, codominio y recorrido de una función.]</p> <p>La siguiente actividad se desarrollará en parejas, siendo necesario que durante el desarrollo de esta se haga uso del Material del Estudiante para dar respuesta a las consignas y preguntas propuestas.</p> <p>El docente introduce la siguiente situación: Sea A y B dos conjuntos, tal que a cada elemento de A le corresponde un único elemento de B.</p> <div data-bbox="646 1100 1084 1402" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">Ilustración 3</p> <p>A continuación, el docente plantea la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la relación que se define en la ilustración 2?</li> </ul> <p>Durante la socialización de algunas respuestas, los estudiantes y el docente deben concluir que la relación es “ser el cuadrado del número”. De esta manera, el docente y los estudiantes, afirman que la</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>situación que se presentó es una relación donde a cada elemento de A le corresponde un único elemento de B.</p> <p>Ahora, el docente establece que la relación en cuestión se llama función, la cual se denota por <math>f</math>, donde cada elemento de A está relacionado con un único elemento de B. En efecto, el docente denomina dominio de la función al conjunto A, luego, le pide a los estudiantes explicitar el conjunto de los elementos de B que se tienen en cuenta en la relación.</p> <p>Después que los estudiantes tengan claro que el conjunto es <math>\{4, 9, 16\}</math>, el docente denomina a dicho conjunto como recorrido de la función y lo denota por <math>f(A)</math>, también llama al conjunto B como codominio de la función.</p> <p>A continuación, el docente presenta la siguiente relación “ser divisor” entre los conjuntos A y B, la cual se puede observar en la ilustración 3.</p> <div data-bbox="641 1228 1104 1564" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="787 1596 966 1638">Ilustración 4</p> <p>Luego, el docente plantea la siguiente pregunta a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La relación de la ilustración 3 es función?</li> </ul> <p>Los estudiantes deben tener claro que los elementos del conjunto A no están</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>relacionados con un único elemento del conjunto B, pues él 3 A está relacionado con los elemento 3, 5 y 15 de B, porque el 3 divide a esos tres elementos; si se considera el 5 A, se obtiene que el 5 está relacionado con los elementos 5 y 15 de B. Por lo tanto la relación en cuestión no es una función.</p> <p>Por último, el docente considera la relación observada en la ilustración 4.</p> <div data-bbox="643 663 1084 982" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="781 1031 963 1062">Ilustración 5</p> <p>Seguidamente, el docente plantea la siguiente pregunta:</p> <ul data-bbox="565 1213 1084 1276" style="list-style-type: none"> <li>• ¿La relación de la ilustración 4 es función?</li> </ul> <p>Los estudiantes deben concluir que dicha relación efectivamente define una función, pues, a cada elemento de A le corresponde un único elemento de B. Consecutivamente, el docente pregunta:</p> <ul data-bbox="565 1535 1182 1640" style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el dominio de la función?</li> <li>• ¿Cuál es el codominio de la función?</li> <li>• ¿Cuál es el recorrido de la función?</li> </ul> <p>Después de socializar las respuestas de algunos estudiantes, el docente junto con estos, deben acordar la respuesta de cada pregunta. En la primera, el dominio de la función es el conjunto <math>A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math>, en la segunda pregunta, el codominio de la función es el conjunto <math>B = \{\text{par}, \text{impar}\}</math></p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		y en la última, el recorrido de la función coincide con el codominio de la función.	
Resumen 	Resumen	<p>Actividad:</p> <p>El docente propone a los estudiantes la realización de las siguientes consignas en el Material del Estudiante, siendo necesaria la conformación de grupos de cuatro integrantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina dos conjuntos que te permitan:</li> <li>• Establecer dos relaciones.</li> <li>• Establecer una función.</li> <li>• Representarlos en el plano cartesiano y en un diagrama de Venn.</li> <li>• Intercambia tu material con otro grupo de trabajo y evalúa si es posible, de acuerdo a los conjuntos propuestos por tus compañeros, dar respuestas a las consignas esperadas. De no ser posible, indica cual es el motivo y realiza las modificaciones necesarias para que se puedan realizar.</li> <li>• Evalúa, de acuerdo a lo realizado, cual propiedad se cumple y cual no en las relaciones propuestas, justificando tu respuesta.</li> </ul> <p>El docente, apoyado en el recurso, propone cinco ejercicios. De acuerdo a estos, es necesario que los estudiantes, haciendo uso del Material del Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiquen cuales ejercicios corresponden a una relación.</li> <li>• Verifiquen, en las relaciones, el cumplimiento de las propiedades: reflexiva, simétrica, antisimétrica, transitiva.</li> <li>• Identifiquen cuales relaciones son funciones y cuales no son funciones.</li> <li>• Identifiquen el dominio, codominio y recorrido de las funciones.</li> </ul> <p>Es necesario, que realizadas las consignas propuestas, el docente genere un espacio</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		en el que se socialicen las respuestas dadas por cada grupo de trabajo.	
<p>Tarea</p> 	Tarea	<p>TAREA</p> <p>Es necesario, que el docente tenga en cuenta que posterior a la realización de la tarea propuesta, se debe generar el espacio para la socialización de esta y las aclaraciones pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a lo trabajado, elabora una lista de mínimo 15 palabras y en relación a estas construye un crucigrama el cual intercambiarás con uno de tus compañeros.</li> </ul> <p>Recuerda que el crucigrama no debe estar resuelto, solo deben aparecer las frases y los espacios para diligenciar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina dos situaciones en las que se pueda abordar el concepto de función, las cuales se relacionen con tu ambiente familiar o con el ambiente laboral de algún integrante de tu familia. Haciendo uso de lo aprendido, justifica tu elección.</li> </ul>	

## ANEXO ACTIVIDAD 1

## RECURSO INTERACTIVO

Recurso interactivo en la cual se muestra una imagen en planta de un sector de una ciudad.

A los costados debe aparecer dos conjuntos: a la izquierda el de las calles y a la derecha el de las carreras.

En el recurso se podrá ubicar un dibujo de una persona en cada esquina, formada por el cruce de una calle y una carrera. Cada que se ubique la persona en una esquina, aparecerá en pantalla un texto que define un par ordenado con la información de la calle y de la carrera correspondiente a la ubicación; además, se resaltará la calle y la carrera en cada conjunto respectivamente.

(Calle ##, Carrera ##)



## ANIMACIÓN

Animación que consiste de la yuxtaposición de la imagen en planta de las calles y carreras, presentada en la parte inicial de la Actividad 1, con un plano cartesiano.

Se recrea la asignación de una pareja ordenada cualquiera del producto cartesiano a un punto sobre el plano cartesiano, resaltando el punto sobre la esquina que corresponde a la pareja ordenada en referencia.