

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 1 de 8

IDENTIFICACIÓN			
DOCENTE: ➤ Johnny Alzate ➤ Luis Emilio Montoya		NÚCLEO DE FORMACIÓN: LÓGICO MATEMÁTICO	
CAMINAR EN SECUNDARIA Grado 10-11	GRUPOS: 1005 - 1006	PERIODO: 2	FECHA: 08 abril de 2021
NÚMERO DE SESIONES:	FECHA DE INICIO: 12 de abril de 2021	FECHA DE FINALIZACIÓN: 07 de mayo de 2021	
Tema:	Operaciones con funciones matemáticas y su aplicación en la estadística.		

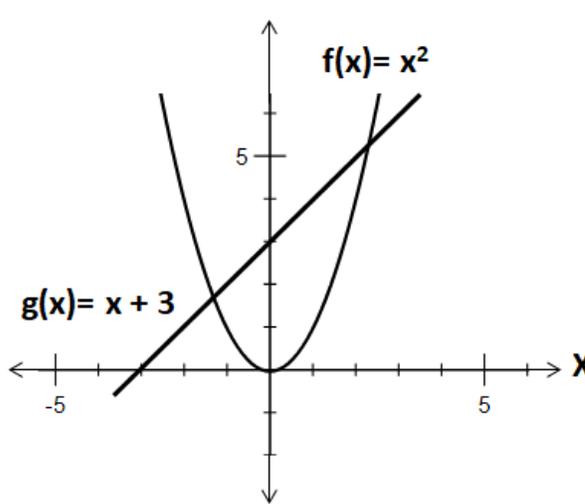
PROPÓSITO
Al finalizar el desarrollo de esta guía los estudiantes del grado 10-11 estarán en capacidad de realizar operaciones con funciones matemáticas y graficarlas en el plano cartesiano utilizando los conceptos adquiridos para resolver situaciones de la vida real y aplicarlos en cálculos estadísticos.

Las actividades desarrolladas deberán ser enviadas a los correos de los docentes:

Johnny Alzate	johnnyalzate@iehectorabadgomez.edu.co
Luis Emilio Montoya	luisemiliomontoya@iehectorabadgomez.edu.co

ACTIVIDAD 1 – INDAGACIÓN

¿Qué quiero aprender?

<p style="text-align: center;">Estadística</p> <p style="text-align: center;">Datos agrupados</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Clases o categorías intervalos</th> <th colspan="2">Marcas de clase</th> <th rowspan="2">Fi</th> <th rowspan="2">Fai</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Xi</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.4065</td><td>1.4307</td><td>1.4186</td><td></td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>1.4307</td><td>1.4549</td><td>1.4428</td><td></td><td>35</td><td>44</td></tr> <tr><td>1.4549</td><td>1.4792</td><td>1.4671</td><td></td><td>56</td><td>100</td></tr> <tr><td>1.4792</td><td>1.5034</td><td>1.4913</td><td></td><td>70</td><td>170</td></tr> <tr><td>1.5034</td><td>1.5276</td><td>1.5155</td><td></td><td>69</td><td>239</td></tr> <tr><td>1.5276</td><td>1.5518</td><td>1.5397</td><td></td><td>35</td><td>274</td></tr> <tr><td>1.5518</td><td>1.5761</td><td>1.5639</td><td></td><td>17</td><td>291</td></tr> <tr><td>1.5761</td><td>1.6003</td><td>1.5882</td><td></td><td>6</td><td>297</td></tr> <tr><td>1.6003</td><td>1.6245</td><td>1.6124</td><td></td><td>3</td><td>300</td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> <p>La última frecuencia acumulada debe ser igual al número de datos.</p> </div>	Clases o categorías intervalos		Marcas de clase		Fi	Fai	Límite inferior	Límite superior	Xi		1.4065	1.4307	1.4186		9	9	1.4307	1.4549	1.4428		35	44	1.4549	1.4792	1.4671		56	100	1.4792	1.5034	1.4913		70	170	1.5034	1.5276	1.5155		69	239	1.5276	1.5518	1.5397		35	274	1.5518	1.5761	1.5639		17	291	1.5761	1.6003	1.5882		6	297	1.6003	1.6245	1.6124		3	300	<p style="text-align: center;">Graficar funciones compuestas</p> 
Clases o categorías intervalos		Marcas de clase		Fi			Fai																																																										
Límite inferior	Límite superior	Xi																																																															
1.4065	1.4307	1.4186		9	9																																																												
1.4307	1.4549	1.4428		35	44																																																												
1.4549	1.4792	1.4671		56	100																																																												
1.4792	1.5034	1.4913		70	170																																																												
1.5034	1.5276	1.5155		69	239																																																												
1.5276	1.5518	1.5397		35	274																																																												
1.5518	1.5761	1.5639		17	291																																																												
1.5761	1.6003	1.5882		6	297																																																												
1.6003	1.6245	1.6124		3	300																																																												

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 2 de 8

¿Para qué quiero hacerlo?

- ¿Qué ventajas nos ofrece agrupar datos si mi muestra es muy grande?
- ¿Cómo interpretarías con una expresión matemática el consumo de agua de una máquina para lavar varios grupos de frutas, si te decimos: “El consumo para lavar las frutas del tipo Y, es la mitad del consumo para las frutas del tipo X, disminuido en 3/8?”

ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN

<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> $f(x) + g(x)$ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>X</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Y</p>  </div> </div>	<p>En algunos casos de nuestra vida cotidiana es necesario utilizar más de una función para describir una determinada situación o un comportamiento determinado.</p> <p>Por ejemplo, en una tintorería para calcular el gasto de agua requerida para teñir unas prendas, pantalones y camisas, está dado por:</p> <p>Teñir pantalones $\rightarrow f(x) = 2X + 1$ Teñir camisas $\rightarrow g(x) = 3x + 2$</p> <p>Requerimos calcular el consumo de agua para teñir 50 pantalones y 40 camisas.</p>
---	---

En este caso debemos considerar cada grupo de prendas por aparte y luego obtener el conjunto de ambas prendas; es decir la suma de ellas.

Calculemos el consumo para los 50 pantalones $\rightarrow f(x) = 2X + 1$, para $x=50$

- Reemplazamos el valor de equis (X) por 50 en la función:

$$f(x) = 2X + 1 = 2(50) + 1 = 100 + 1 = 101 \rightarrow f(x) = 101$$

Calculemos el consumo para las 40 camisas $\rightarrow g(x) = 3X + 2$, para $x=40$

- Reemplazamos el valor de equis (X) por 40 en la función:

$$g(x) = 3X + 2 = 3(40) + 2 = 120 + 2 = 122 \rightarrow g(x) = 122$$

Por tanto; el consumo total será $\rightarrow f(x) + g(x) = 101 + 122 = 223$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 3 de 8

Consumo Total $\rightarrow f(x) + g(x) = 223$

En resumen, podemos decir que obtuvimos el valor del consumo total **SUMANDO** el consumo para teñir cada una de las prendas, lo que significa una suma entre las dos funciones:

Suma de funciones: $s(x) = f(x) + g(x)$

De esta forma podemos definir las **operaciones básicas** entre funciones, así:

La función suma $\rightarrow s(x) = f(x) + g(x) = (f + g)(x)$

La función diferencia $\rightarrow d(x) = f(x) - g(x) = (f - g)(x)$

La función producto $\rightarrow p(x) = f(x) \cdot g(x) = (f \cdot g)(x)$

El dominio de **estas funciones** $s(x)$, $d(x)$ y $p(x)$ está formado por los números que simultáneamente pertenecen a los dominios de cada una de las funciones **$f(x)$** y **$g(x)$** , lo que se conoce como la intersección de sus dominios

$D(f) \cap D(g)$, se lee: “Dominio de f intersectado con el Dominio de g”

Ejemplos de Operaciones entre funciones:

1. Si **$f(x) = 5x - 4$** y **$g(x) = 2x + 8$** .

Hallar: a) $f(x) + g(x)$ b) $g(x) - f(x)$ c) $f(x) \cdot g(x)$

Solución:

a) **$f(x) + g(x)$** , reemplazamos los valores de $f(x)$ y $g(x)$ respectivamente:

$f(x) + g(x) = (5x - 4) + (2x + 8)$, resolvemos quitando los paréntesis:

$f(x) + g(x) = 5x - 4 + 2x + 8$, agrupamos términos semejantes:

$f(x) + g(x) = 5x + 2x - 4 + 8 = 7x + 4$

$f(x) + g(x) = 7x + 4$

b) **$g(x) - f(x)$** , reemplazamos los valores de $g(x)$ y $f(x)$ respectivamente:

$g(x) - f(x) = (2x + 8) - (5x - 4)$, resolvemos quitando los paréntesis y ley de signos:

$g(x) - f(x) = 2x + 8 - 5x + 4$, agrupamos términos semejantes:

$g(x) - f(x) = 2x - 5x + 8 + 4 = -3x + 12$

$g(x) - f(x) = -3x + 12$

c) **$f(x) \cdot g(x)$** , reemplazamos los valores de $f(x)$ y $g(x)$ respectivamente:

$f(x) \cdot g(x) = (5x - 4) \cdot (2x + 8)$, resolvemos quitando los paréntesis, multiplicando:

$f(x) \cdot g(x) = 5x \cdot 2x + 5x \cdot 8 - 4 \cdot 2x - 4 \cdot 8$, resolvemos las operaciones:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 4 de 8

$$f(x) \cdot g(x) = 10x^2 + 40x - 8x - 32, \text{ agrupamos los términos semejantes:}$$

$$f(x) \cdot g(x) = 10x^2 + 32x - 32$$

¿Cómo determinar el Dominio de una función?

Las funciones polinómicas vienen definidas por un polinomio. El dominio de cualquier función polinómica $\rightarrow P(x) = aX + bx^2 + cx^3 + \dots zX^n$, está conformado por el conjunto de los números reales \mathbf{R} .

Para determinar el dominio de una función $\mathbf{f(x)}$ debemos establecer para qué valores de la variable \mathbf{x} , es válida la función.

Por ejemplo: Si tenemos que $\mathbf{f(x) = (2x-3) / (x-2)}$, el dominio de la función serán aquellos valores de \mathbf{x} para los cuales la función es válida. Sabemos que la división por cero no es posible, por lo tanto, el denominador de la función, que sería $\mathbf{(x-2)}$ no puede ser cero. De esta forma calculamos que $\mathbf{x-2 = 0} \rightarrow$ Esto ocurre cuando $\mathbf{x=2}$. Entonces podemos concluir que la función

$\mathbf{f(x) = (2x-3) / (x-2)}$, tendrá un dominio establecido por:

$$\mathbf{D(f) = \{Todos los números Reales\} - \{2\}}$$

Si tenemos la función $\mathbf{f(x) = \sqrt{4 - X}}$, el dominio de la función será:

$$\mathbf{D(f) = \{Los valores de x entre 0 y 4\}, \text{ definimos el intervalo } \rightarrow \mathbf{D(f) = [0,4]}$$

¿Qué son las Funciones Compuestas?

Varias funciones son compuestas cuando una función está dentro de la otra o dicho de otra forma, cuando una función hace parte de la otra.

Por ejemplo: $\mathbf{f(x) = \text{ganar el partido}}$ y $\mathbf{g(x) = \text{convertir goles}}$, entonces, decimos que para ganar el partido, se requiere meter goles. Matemáticamente sería $\rightarrow \mathbf{f[g(x)] \rightarrow (f \circ g)(x)}$

Si tenemos que $\mathbf{f(x) = 2x + 1}$ y $\mathbf{g(x) = x - 1}$, calcular: $\mathbf{f[g(x)]}$ y $\mathbf{g[f(x)]}$

$$\mathbf{f[g(x)] = (f \circ g)(x) = f(x - 1) = 2 \cdot (x - 1) + 1 = 2x - 2 + 1 \rightarrow \mathbf{f[g(x)] = 2x - 1}$$

$$\mathbf{g[f(x)] = (g \circ f)(x) = g(2x + 1) = (2x + 1) - 1 = 2x + 1 - 1 = 2x \rightarrow \mathbf{g[f(x)] = 2x}$$

Podemos concluir del ejemplo anterior que $\rightarrow \mathbf{f[g(x)]}$ es diferente de $\mathbf{g[f(x)]}$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 5 de 8

Para el partido de fútbol sería:

Para ganar el partido hay que meter goles $\rightarrow f[g(x)]$, pero si metemos goles No necesariamente ganamos el partido $\rightarrow g[f(x)]$

TABLA DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS:

Usamos las tablas de frecuencias con datos agrupados cuando la variable toma un gran número de valores o es una variable continua. Para ello, se agrupan los diferentes valores en intervalos de igual amplitud, a los cuáles llamamos clases.

Aparecen además algunos parámetros importantes:

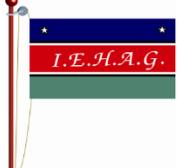
Límites de clase: cada clase es un intervalo que va desde el límite inferior, hasta el límite superior.

Marca de clase: es el punto medio de cada intervalo, y representa a la clase para el cálculo de algunos parámetros.

Amplitud de clase: es la diferencia entre el límite superior y el límite inferior.

Los pasos para elaborar una tabla de frecuencias con datos agrupados, son los siguientes:

- ❖ Hallar el rango(R): $R = X_{\max} - X_{\min}$
- ❖ Hallar el número de intervalos (**K**).
Si el problema no indica cuántos intervalos usar, se recomienda usar la regla de Sturges:
 $K = 1 + 3, 322 \cdot \log(n)$; siendo **n** el número de datos
- ❖ Determinar la amplitud de clase (**A**): $A = R/K$
- ❖ Los puntos medios de cada clase se llaman **marcas de clase**; ésta se representa por la expresión m_i , y se halla sumando el límite inferior y el límite superior de clase y dividiendo por 2, el promedio.
 $X_i = (\text{Límite inferior} + \text{Límite superior})/2$
- ❖ Colocar los valores hallados en las columnas de la tabla de frecuencias, con el siguiente orden:
 - ✓ Clases (intervalos)
 - ✓ Marcas de clase
 - ✓ Frecuencia absoluta
 - ✓ Frecuencia acumulada
 - ✓ Frecuencia relativa
 - ✓ Frecuencia relativa acumulada.
 - ✓ Además, se puede colocar la frecuencia porcentual y la frecuencia porcentual acumulada.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 6 de 8

Recuerda que los intervalos no deben superponerse, es decir, deben ser mutuamente excluyentes, así:

Por ejemplo, para el intervalo [5 – 9)

La llave al inicio, **[5**, indica que el valor 5 es cerrado y se toma dentro el intervalo de datos; mientras que al final **10)**, el paréntesis indica que el 10 es un valor abierto y no se toma en el intervalo, ya que será el primer valor en el siguiente intervalo.

El último dato de todos los intervalos debe ser cerrado, por ejemplo [16 -20]

Ejemplo:

Un grupo de atletas se está preparando para una maratón siguiendo una dieta muy estricta. A continuación, para su respectivo control se toma el peso en kilogramos que ha logrado bajar cada atleta gracias a la dieta y ejercicios.

0,2	8,4	14,3	6,5	3,4
4,6	9,1	4,3	3,5	1,5
6,4	15,2	16,1	19,8	5,4
12,1	9,6	8,7	12,1	3,2

Construir una tabla de distribución de frecuencia en intervalos de clase.

Solución:

- Hallamos el rango:
 $R = X_{\max} - X_{\min} = 19,8 - 0,2 = 19,6$.
- El número de intervalos (k), lo calculamos usando la regla de Sturges:
 $K = 1 + 3,322 \log(n)$
 $K = 1 + 3,322 \cdot \log(20) = 5,32$. Podemos redondear el valor de k a 5
- Calculamos la amplitud de clase:
 $A = R/k = 19,6/5 = 3,92$. Redondeamos a 4.
- Hallamos las marcas de clase; ésta se representa por la expresión m_i , y se halla sumando el límite inferior y el límite superior de clase y dividiendo por 2., para el intervalo [0 + 4)
 $X_i = (\text{Límite inferior} + \text{Límite superior})/2$
 $X_i = 0+4/2 = 4/2 = 2$
- Finalmente, elaboramos la tabla de frecuencias.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 7 de 8

Intervalo	Marca de clase X_i	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa	Frec. relativa acumulada
[0 – 4)	2	5	5	0,25	0,25
[4 – 8)	6	5	10	0,25	0,50
[8 – 12)	10	4	14	0,20	0,70
[12 – 16)	14	4	18	0,20	0,90
[16 – 20]	18	2	20	0,10	1
Total		20		1	

ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

ACTIVIDADES A REALIZAR: (En tu cuaderno)

- Si tenemos las funciones: $f(x) = 2x - 3$, $g(x) = 5 - 2x$, $h(x) = \sqrt{x - 2}$, calcula las siguientes funciones y determina sus dominios:
 - $f(x) + g(x)$
 - $f(x) - g(x)$
 - $f(x) \cdot g(x)$
 - $f(x) / g(x)$
 - $1 / h(x)$
 - $f[g(x)]$
 - $g[f(x)]$
- Grafica las funciones $f(x) \times g(x)$; $f(x) + g(x)$; $f(x) - g(x)$. ¿Qué puedes concluir de estas gráficas?
- Grafica las funciones $f[g(x)]$ y $g[f(x)]$. ¿Qué puedes observar de diferencias entre las dos gráficas?
- Un restaurante vende tres tipos de comidas. El valor de cada porción de comida está definida por las funciones: **arroz(x) = 5x - 3**, **carne(x) = 3x** y **ensalada(x) = x - 5**. Calcular el valor total de las ventas en el restaurante si se venden 30 platos al día que incluyen una porción de arroz, una porción de carne y una porción de ensalada.
- Las siguientes son las notas obtenidas por 35 estudiantes en un examen de estadística, que fue calificado del 0 al 10:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 8 de 8

0; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 4; 4; 4; 5; 5; 5; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 9; 10; 10.
Con los datos obtenidos del examen, elaborar una tabla de frecuencias con 5 intervalos o clases.

- Ingresar al Juego **HAGO Reto-Matics** juega los retos **TABLAS DE MULTIPLICAR** y **CONCENTRESE** y toma una foto cuando termines los retos en el que podamos ver cuánto tiempo te demoraste para realizarlos.....

Puedes ingresar al Juego utilizando el enlace que se muestra.....



V.2020.0.1

HAGO Reto-Matics
Juego de retos matemáticos y lógica
! ES UN RETO TU PROPIO RETO !!!

Practica en el enlace:
<http://tecno-matematics.com/Reto-Matics/index.html>



FUENTES DE CONSULTA

- Libro del Estudiante, Matemáticas, Grado 10, Mineducación
- <https://www.webcolegios.com/file/01a390.pdf>
- Matemáticas, Conecta. Grado 10.

CUANDO EL HOMBRE SIGUE EL CAMINO CORRECTO . . . SE HACE MAS GRANDE..!!!