

	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 17

DOCENTES: DIEGO LEÓN CORREA ARANGO, SANUBER LÓPEZ		NUCLEO DE FORMACIÓN: LOGICO -MATEMÁTICO	
GRADO: 11	GRUPOS: 1,2,3,4	PERIODO: 2	FECHA: 18 de mayo
NÚMERO DE SESIONES: 2 semanas	FECHA DE INICIO: 22 de mayo	FECHA DE FINALIZACIÓN	
Temas	ALGUNOS DATOS RELACIONADOS CON EL COVID – 19. ECUACIÓN Y FUNCIÓN CUADRÁTICA		
Propósito de la actividad			
<p>Establecer algunos términos, que se pueden asociar al COVID – 19</p> <p>Aplicar algunos elementos estadísticos asociados al COVID – 19</p> <p>Reconocer la aplicación de las funciones cuadráticas en la vida cotidiana</p> <p>Realizar ejercicios y resolver problemas relacionados con la función cuadrática</p> <p>Resolver problemas relacionados con el tiro parabólico</p>			
ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD I: INDAGACIÓN LEO CON ATENCIÓN!			
TASA DE LETALIDAD Y TASA DE MORTALIDAD			
<p><u>La Tasa de Letalidad:</u> es el producto de 100 por el cociente entre el número de muertos y número de contagios totales. En nuestro momento, con relación al COVID – 19. Del cociente mencionado corresponde al número de muertos por COVID – 19 y la cantidad de personas contagiadas por COVID - 19</p>			
<p><u>La tasa de Mortalidad:</u> es el producto de 100 por el cociente entre el número de muertos y el número total de personas</p>			
<u>EJEMPLOS:</u>			
<p>Al 2 de junio de 2020 en Colombia tenemos 31.833 casos de contagios por COVID -19. Y 1009 muertes por el mismo virus.</p>			
EJEMPLO 1. ¿Cuál es la tasa de letalidad del COVID – 19 en Colombia?			
Solución:			

	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 17

A junio 2 de 2020, tenemos los siguientes datos en Colombia:

Cantidad de contagiados: 31.833

Cantidad de muertos por COVID – 19: 1009

LA TASA DE LETALIDAD es: $\frac{1009}{31833} \times 100\% = 3,17\%$ aproximadamente. Esto nos indica que de cada 100 personas contagiadas por COVID – 19 se mueren 3,17. Sabemos que no hay forma que se mueran 0. 16 personas, por eso, si multiplicamos por 1000 o por 10.000, podemos entender mejor la situación, así:

Si multiplicamos por 10.000, sería:

$\frac{1009}{31833} \times 10.000\% = 317\text{‰}$ Luego la tasa de letalidad del COVID – 19 en Colombia es de

317‰ (Se lee 317 por 10.000) aproximadamente. Esto nos indica que, de cada 10.000 personas contagiadas, se mueren 317 personas. Lo cual es más comprensible

En el siguiente cuadro se presentan algunos departamentos y el número de casos de muertos y contagiados por COVID – 19 **en junio 2 de 2020:**

DEPARTAMENTO	CONTAGIADOS	FALLECIDOS	RECUPERADOS
Bogotá	10743	267	4115
Antioquia	1200	6	505
Cartagena	3136	144	664
Chocó	295	8	47
Cundinamarca	983	18	291
Amazonas	1852	64	469
Caldas	147	6	105
Huila	251	9	191
Cesar	324	11	62
Nariño	1263	54	245

	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 17

Barranquilla	2304	73	488
Santa Marta	363	20	181

A simple vista se pueden realizar varias observaciones, veamos algunas de ellas:

1. Bogotá tiene el mayor número de contagiados, el mayor número de muertes y el mayor número de recuperados
2. Al departamento de Antioquia, le ha ido mucho mejor que a todos los demás departamentos registrados en esta tabla. Porque, si bien es cierto que Caldas y Antioquia registran el mismo número de muertos, Antioquia registra mayor número de contagios, lo cual le da ventaja.

EJEMPLO 2: Calcular el porcentaje de muertos y contagiados, tanto en Bogotá como en Antioquia

Solución:

Podemos realizar una regla de tres. Teniendo en cuenta que el 100% de los contagiados es 31833, porque es el total de contagiados en Colombia

Similarmente el 100% de los muertos es 1009, porque el total de muertos en Colombia es 1009

Por lo tanto:

Para Bogotá:

<u>Contagiados</u>	<u>Porcentaje</u>
31.833	→ 100%
10.743	→ X Por lo tanto:

	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 17

$$X = \frac{6 \times 100\%}{1009} = 0.6 \%$$

Indica que en Antioquia hay el 0,6% muertos con relación a la cantidad de muertos en el país

ACTIVIDAD II. CONCEPTUALIZACIÓN; OBSERVO LOS EJEMPLOS Y APRENDO COMO SE HACE!

Analicemos, la figura que describen los siguientes animales al saltar:

N°	ANIMAL	FIGURA QUE SE FORMA AL SALTAR
1	LA PULGA	
2	LA RANA	
3	EL SALTAMONTES	
4	EL CANGURO	

Todas las figuras anteriores, se denominan Parábolas. No solamente los animales realizan estos saltos, que describen una parábola. Los humanos también realizamos saltos que describen estas figuras parabólicas, como es el caso de la deportista Catherine Ibarguen

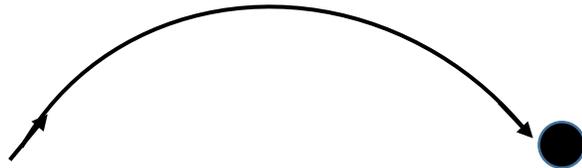
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS	Versión 01	Página 6 de 17	



Imagen tomada de:

<http://www.claretaranda.net/sites/default/files/documentos-biblioteca/saltos.pdf>

Similarmente, al lanzar un balón de fútbol, o una pelota de golf formando un ángulo, con el suelo, la figura que describen es una parábola



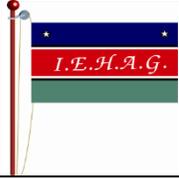
Todas estas figuras reciben el nombre de parábolas

Pregunta:

¿Qué otros ejemplos conoces, en la naturaleza o en el medio que te rodea, relacionados con la parábola? Describe 3 ejemplos

1. _____

2. _____

	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 17

3. _____

FUNCIÓN CUADRÁTICA (PARÁBOLA)

DEFINICIÓN:

Una **función cuadrática** (o **parabólica**) es una función polinómica de segundo grado. Es decir, tiene la forma

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Siendo $a \neq 0$.

Esta forma de escribir la función se denomina **forma general**.

La gráfica de una función cuadrática siempre es una parábola.

Las parábolas tienen forma de \cup (si $a > 0$) o de \cap (si $a < 0$).

El coeficiente está relacionado con la amplitud de la función: cuanto mayor es el valor absoluto de a ($|a|$), más rápido crece (o decrece) la parábola, por lo que es más cerrada.

VÉRTICE:

Las funciones cuadráticas tienen un máximo (si $a < 0$) o un mínimo (si $a > 0$). Este punto es el **vértice** de la parábola.

La primera coordenada del vértice es

$$x = -\frac{b}{2a}$$

Y la segunda coordenada es su imagen:

$$f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$

	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 17

EJEMPLO 1:

Calculamos el vértice de la función: $f(x) = -2x^2 + 3x$

Teniendo en cuenta la forma de la ecuación cuadrática:

$f(x) = ax^2 + bx + c$ y comparándola con la ecuación dada

$$f(x) = -2x^2 + 3x$$

Identificamos los coeficientes (Recordemos que los coeficientes son los valores que preceden a la variable x:

$$a = -2 \quad b = 3 \quad c = 0$$

Como el valor correspondiente a **a** es negativo (-2), la parábola tiene forma de \cap (O sea que se abre hacia abajo). El vértice es un máximo.

La primera coordenada del vértice es

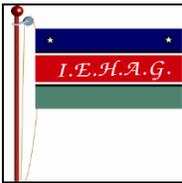
$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2 \cdot (-2)} = \frac{3}{4}$$

Calculamos la segunda coordenada:

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = -2\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 3 \cdot \frac{3}{4} = -2 \cdot \frac{9}{16} + \frac{9}{4} = -\frac{9}{8} + \frac{9}{4} = \frac{9}{8}$$

Por tanto, el vértice es el punto: $\left(\frac{3}{4}, \frac{9}{8}\right)$

Gráfica: Como el coeficiente de X^2 es negativo (-2) La parábola se abre hacia abajo



INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ



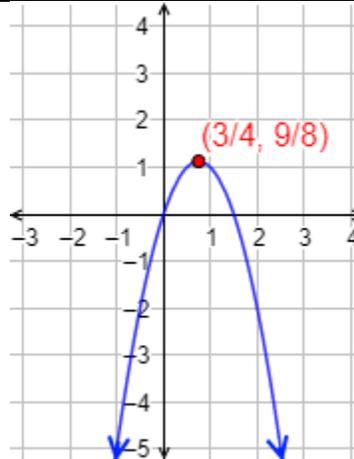
Proceso: GESTIÓN CURRICULAR

Código

Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS

Versión
01

Página
9 de 17



El dominio en este caso es el intervalo: $(-\infty, \infty)$ Recordemos que el dominio corresponde a todos los valores de la gráfica en el eje X

Y el rango, corresponde a todos los valores que toma la gráfica en el eje Y. En Este caso el rango es el intervalo: $(-\infty, 9/8)$

PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES

Una parábola siempre corta el eje de ordenadas (eje Y) en un punto.

Como esto ocurre cuando $x=0$, se trata del punto $(0,c)$ puesto que $f(0)=cf(0)=c$.

Una función corta al eje de abscisas cuando $y=0$. Por tanto, para hallar estos puntos de corte, tenemos que resolver una ecuación cuadrática:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

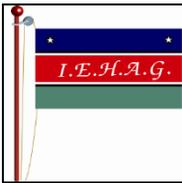
Como una ecuación cuadrática puede tener una, dos o ninguna solución, puede haber uno, dos o ningún punto de corte con el eje X.

Recordamos la fórmula que necesitamos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

EJEMPLO 2:

Calculamos los puntos de corte de la función



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
10 de 17

Recordemos siempre que la ecuación general es: $ax^2 + bx + c = 0$

Por lo tanto en nuestra función: $f(x) = x^2 - 1$

Los coeficientes de la ecuación son $a=1$, $b=0$ y $c=-1$

Eje Y: El punto de corte con el eje Y es $(0, -1)$

Eje X: Resolvemos la ecuación de segundo grado: $x^2 - 1 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{0 \pm \sqrt{0 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{0 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{\pm 2}{2} = \begin{cases} 1 \\ -1 \end{cases}$$

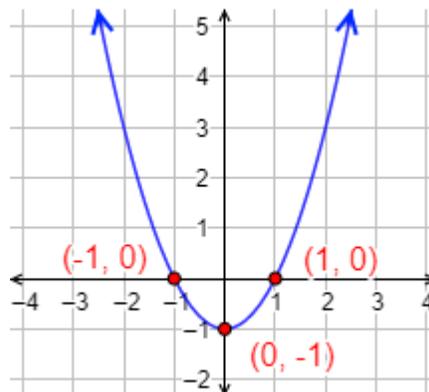
En este caso encontramos dos

soluciones: $x=1$ y $x=-1$

La segunda coordenada es 00. Por tanto, tenemos los puntos de corte

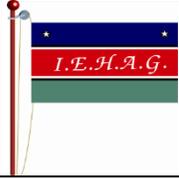
$(1, 0), (-1, 0)$

Gráfica:



Ahora responde las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué la parábola se abre hacia arriba?: _____

	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 11 de 17	

2. ¿Cuáles el dominio? _____

3. ¿Cuál es el rango?: _____

ACTIVIDAD III: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN; AHORA SI A TRABAJAR!

1. En el siguiente cuadro se presentan algunos departamentos y el número de casos de muertos y contagiados por COVID - 19 **a junio 2 de 2020:**

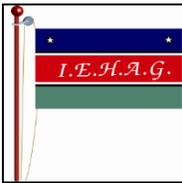
DEPARTAMENTO	CONTAGIADOS	FALLECIDOS	RECUPERADOS
Bogotá	10743	267	4115
Antioquia	1200	6	505
Cartagena	3136	144	664
Chocó	295	8	47
Amazonas	1852	64	469
Barranquilla	2304	73	488

Hallar para cada departamento la tasa de letalidad

1. Para cada una de las siguientes funciones

A. $g(x) = x^2 - 1$ B. $f(x) = 2 - 2x^2$ HALLAR:

- a) Vértice de la parábola b) Puntos de corte c) Dibujar la parábola
b) Dominio y Rango de la parábola.

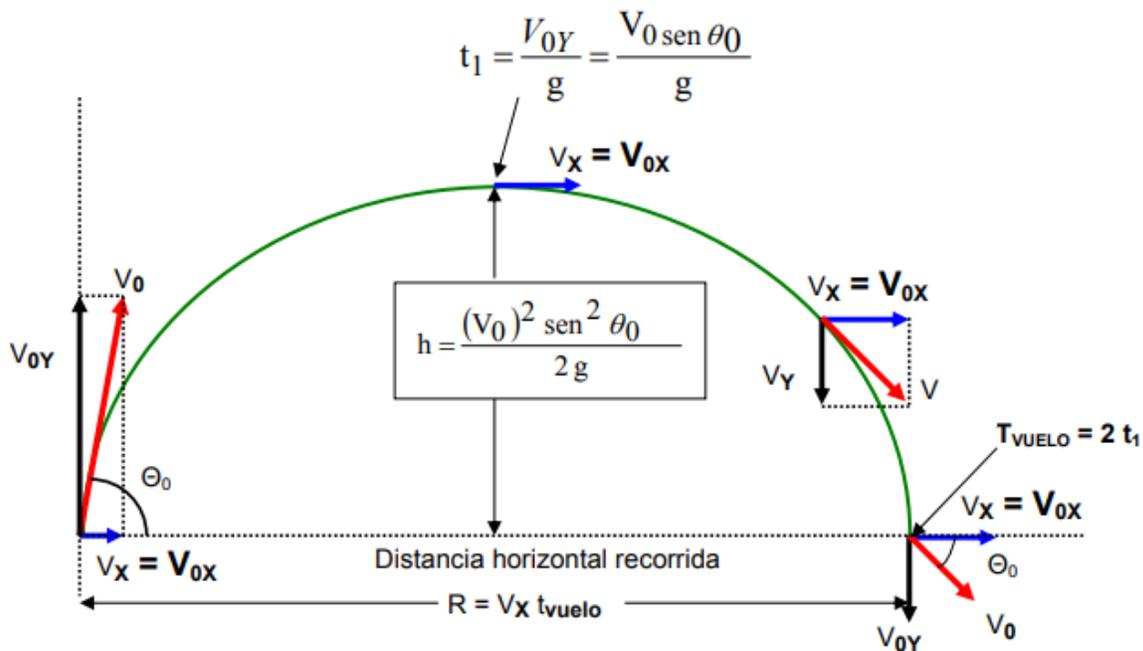


ACTIVIDAD IV: INDAGACIÓN : PARA LEER Y APRENDER A PARTIR DE LOS EJEMPLOS

MOVIMIENTO PARABÓLICO

Un movimiento parabólico, es el que realiza un cuerpo o partícula, cuya trayectoria corresponde a una parábola. Dicho movimiento está compuesto por dos movimientos, veamos:

ALCANCE HORIZONTAL Y ALTURA MÁXIMA DE UN PROYECTIL



Un proyectil disparado desde el origen en $t = 0$ con una velocidad inicial V_0 . La altura máxima del proyectil es h y su alcance horizontal es R . En el punto más alto de la trayectoria, la partícula tiene coordenadas $(R/2, h)$.

Supongamos que un proyectil se lanza desde el origen en $t = 0$ con una componente V_y positiva, hay dos puntos especiales que nos interesa

	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 13 de 17

Podemos afirmar que un movimiento parabólico, está formado por dos movimientos rectilíneos, uno uniforme horizontal y otro uniformemente acelerado vertical

En un movimiento parabólico, se considera que el tiempo que tarda un objeto en alcanzar la máxima altura es el mismo que tarda en caer

En un tiro parabólico, en el cual el ángulo de tiro (o de lanzamiento) es θ , la velocidad con la cual se realiza el lanzamiento es V_i y el valor de la gravedad

(en la tierra) es aproximadamente: 9.8 m/s^2

Para alcanzar la máxima altura, el ángulo de tiro debe ser de 45°

Del análisis de la gráfica, se pueden deducir las siguientes expresiones:

La altura máxima alcanzada por el objeto lanzado, se calcula por medio de la expresión:

$$Y_{\max} = \frac{V_0^2 \cdot \text{sen}^2 \theta}{2g}$$

El alcance horizontal máximo, logrado por el objeto lanzado, se calcula por medio de la expresión:

$$X_{\max} = \frac{V_0^2 \cdot \text{sen} 2\theta}{g}$$

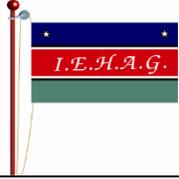
El tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima, es

$$t_v = \frac{V_0 \cdot \text{sen} \theta}{g}$$

Por lo tanto el tiempo total de vuelo, es:

$$t_v = \frac{2V_0 \cdot \text{sen} \theta}{g}$$

EJEMPLOS:

	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 14 de 17	

1. Se lanza una pelota de golf, con una velocidad de 80m/s y con un ángulo de tiro de 30° . Calcular:
 - a) El tiempo que tarda la pelota en el aire
 - b) La altura máxima que alcanza la pelota
 - c) El alcance horizontal máximo logrado por la pelota
 - d) Qué valor debe tener el ángulo de lanzamiento (o de tiro) para lograr el máximo alcance horizontal. ¿Cuál sería esa distancia?

2. Valeria lanza una bola de cristal, 100 metros, si tarda 10 segundos en caer, hallar:
 - a) El ángulo de tiro
 - b) La altura máxima que alcanza la bola
 - c) El ángulo de lanzamiento

3. Plantea y resuelve dos problemas relacionados con el tiro parabólico
4. Explica porque al jugar gol, la figura que describe la pelota en movimiento es una parábola.

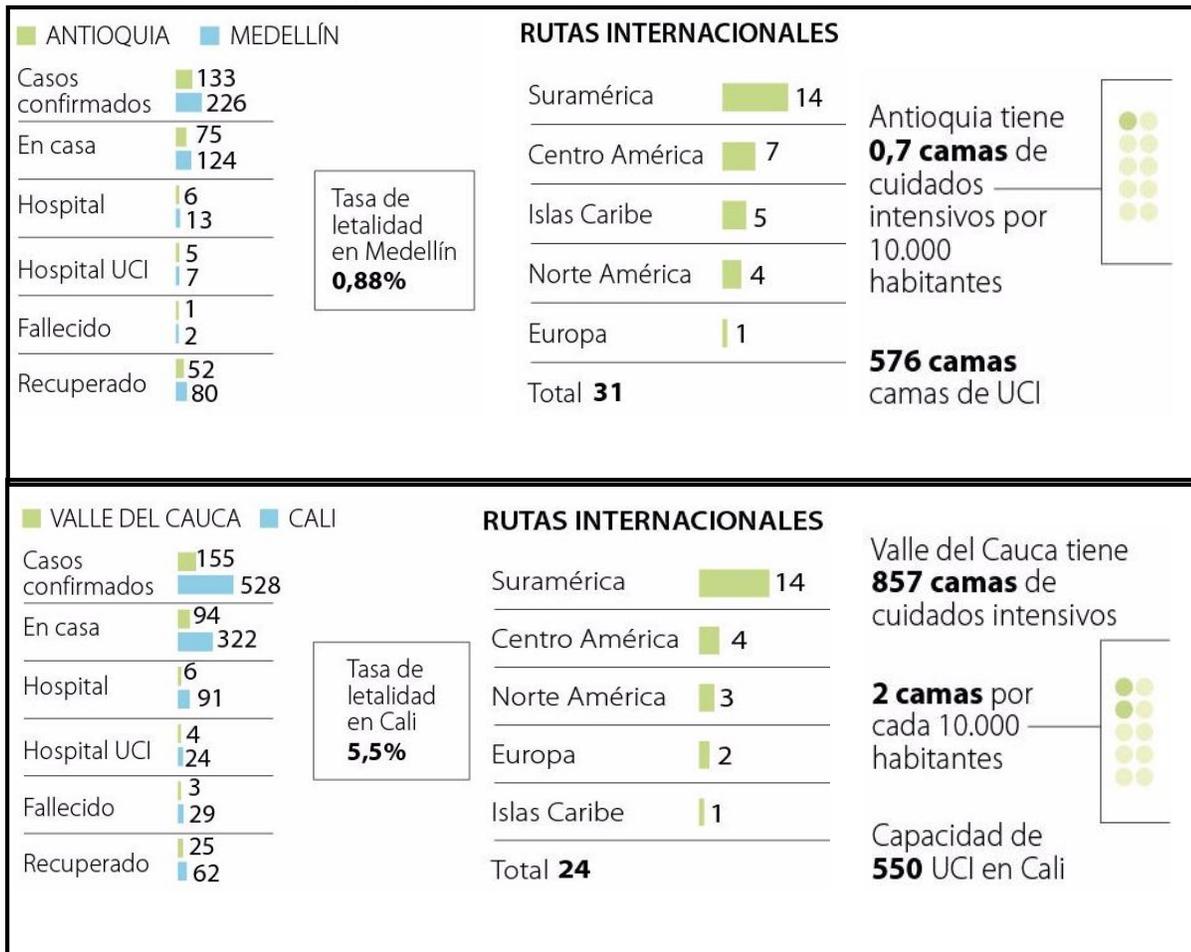
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 15 de 17

ACTIVIDAD V: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN: ¡AHORA SI A TRABAJAR!

Por: Ana María Sánchez - amsanchez@larepublica.com.co

¿Por qué hay tan pocos muertos en Medellín y tantos en Cali por cuenta del Covid-19?

CARACTERIZACIÓN DEL COVID-19 EN LAS CAPITALES



	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 16 de 17



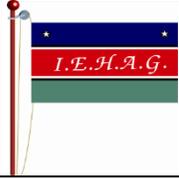
Dadas las circunstancias, las tres principales capitales del país son las que concentran mayor cantidad de contagios, muertes y pacientes recuperados. Sin embargo, al detallar las cifras resalta el hecho de que Cali y Medellín presentan datos muy asimétricos, siendo ciudades con condiciones económicas y sociales similares.

Teniendo en cuenta el contexto de CRACTERIZACION DEL COVI 19, en las tres ciudades capitales más importantes de Colombia como son: Medellín- Cali y Bogotá, presentado a continuación:

Tomado de: <https://www.larepublica.co/economia/por-que-hay-tan-pocos-muertos-en-medellin-y-tantos-en-cali-por-covid-19-2995151>

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el procedimiento para calcular la tasa de letalidad?
2. Calcule la tasa de letalidad para cada una de las tres ciudades capitales y verifique que concuerda con el valor presentado en la gráfica de contexto.
3. ¿Cuál es la ciudad con menos contagiados por COVI 19?
4. ¿Cuál es la ciudad con más muertos producto del COVI 19?
5. ¿Cuál es la ciudad con más recuperados por COVI 19?
6. ¿Qué porcentajes de personas recuperados presenta cada ciudad, en relación al número de contagiados por COVI 19, en cada una de ellas?
7. ¿Cuál es el promedio de camas por cada 10.000 habitantes, que tiene cada ciudad para atender esta pandemia por COVI 19?, ¿Qué opinas de esta situación?
8. ¿Cuál consideras que sería el orden de las ciudades por contagio del COVI 19, por el tema de Rutas Internacionales? Justifique la respuesta.
9. ¿Qué estrategia, propones para continuar bajando la curva de contagios por COVI 19 en la ciudad de Medellín, especialmente cuando se ha dado apertura para activar la economía en esta ciudad?
10. ¿Qué estrategia, propones para evitar los contagios de estudiantes por COVI 19, cuando se está programando, la posibilidad del regreso a las Instituciones Educativas a partir del segundo semestre de este año lectivo?

	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 17 de 17	

CIBERGRAFÍA

https://colombia.as.com/colombia/2020/06/02/tikitakas/1591097606_911610.html

<https://www.problemasyequaciones.com/funciones/parabolica/funcion-cuadratica-parabolica-vertice-puntos-corte-canonica-factorizada-problemas-resueltos.html>

<https://www.ranm.es/terminolog%C3%ADa-m%C3%A9dica/recomendaciones-de-la-ranm/4599-tasa-de-mortalidad-y-tasa-de-letalidad-diferencia.html>