



Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios.  
No.59  
"Miguel Hidalgo y Costilla"

Proyecto transversal de la aplicación de la vacuna COVID-19 en el altiplano  
de Hidalgo con contenido transversal a la matemática en cálculo diferencial.  
"TRIPTICO"

4EM1

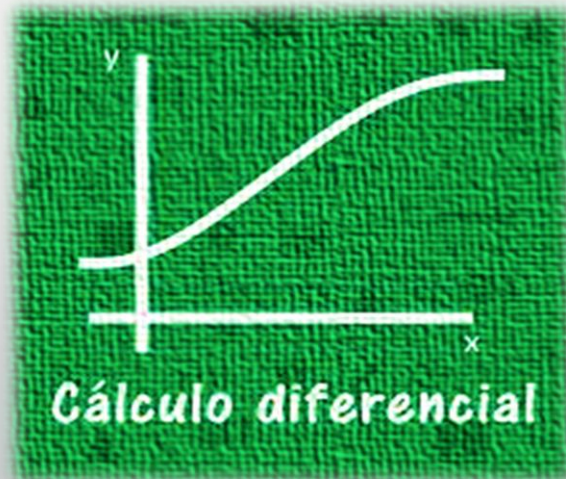
Cálculo Diferencial

Profesor: Luis Alberto García Pérez

Alumn@: Belem Ostría Pérez

# Introducción

De acuerdo al tema a tratar se considera que existe o se tiene una relación transversal con los contenidos matemáticos empleados en la asignatura de calculo diferencial, puesto que el comportamiento de las gráficas que se presentarán más adelante tienen como característica determinar la función en el gráfico la cual justifica el comportamiento de la misma.



# Objetivos

- ❑ Comprender la relación que tiene el proyecto transversal con la asignatura de calculo diferencial.
- ❑ Interpretar de manera correcta las graficas relacionadas con el tema.
- ❑ Determinar la cantidad de contagios que se tienen actualmente en base a la aplicación de la vacuna contra el COVID-19 en el altiplano de Hidalgo.
- ❑ Verificar datos esenciales sobre la aplicación, distribución, fundamentos y cuidados que se deben de tener en la vacunación de COVID-19 en el altiplano de Hidalgo.
- ❑ Emplear conceptos fundamentales de calculo diferencial para mejorar la interpretación de la información.

## Justificación

La finalidad de este proyecto transversal es para concientizar el impacto que tiene la aplicación de la vacuna contra el COVID-19 en el estado de Hidalgo, por consiguiente se utilizan recursos gráficos para obtener una mejor comprensión del tema.



# Contenido

Para la vacunación contra Covid-19 se han utilizado distintas vacunas tales como:

- Vacuna BioNTech, Pfizer.
- Vacuna CanSino
- Vacuna Oxford, AstraZeneca.
- Vacuna de CoronaVac
- Vacuna de sputnik V

Cada una de las vacunas por lo regular tiene distinta estructura de fabricación. Por ende cada una de ellas tiene distintos cuidados por ejemplo dado a su temperatura, algunas vacunas requieren de ultra congelación para conservar su funcionalidad y otras no, dado que pueden almacenarse como las vacunas tradicionales, es decir a una temperatura de 2 a 8 grados centígrados.

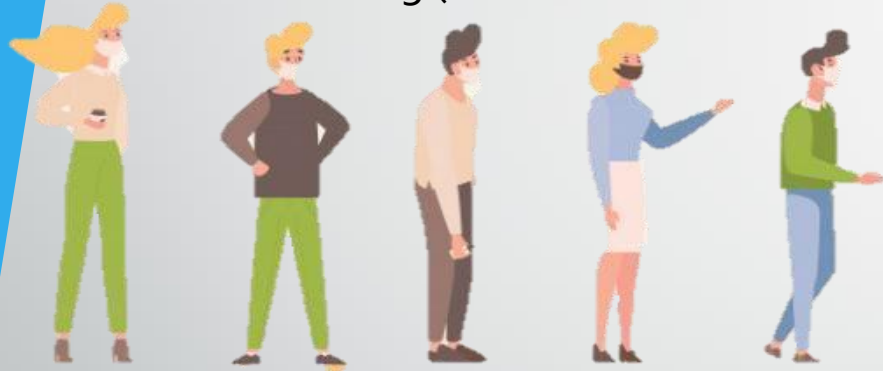
Para tener una mejor distribución de la vacuna se necesita que se amplíe la capacidad de fabricación y se acelere la producción de vacunas para que lleguen las dosis acordadas, esto teniendo en cuenta la organización empleada para la aplicación de las vacunas. La clave para lograr ese objetivo es diseñar y aplicar un marco para la asignación justa.



## ¿CUAL ES LA ESTRATEGIA PARA LA APLICACIÓN DE LA VACUNA EN HIDALGO?

Se divide por etapas:

- ❖ ETAPA 1 (Diciembre 2020- Febrero 2021): Personal de salud de primera línea de control del COVID-19.
- ❖ ETAPA 2 (Febrero- Abril 2021): Personal de salud restante y personas de 60 y más años.
- ❖ ETAPA 3 (Abril- Mayo 2021): Personas de 50 a 59 años.
- ❖ ETAPA 4 (Mayo- Junio 2021): Personas de 40 a 49 años.
- ❖ ETAPA 5 (Junio 2021- Marzo 2022): Resto de la población.



### TÉCNICA PARA APLICAR LA VACUNA:

- Lavarse las manos.
- Descubrir el sitio en donde se aplicara.
- Limpiar con algodón y alcohol el sitio.
- Retirar la funda protectora de la aguja.
- Introducir la aguja por vía intramuscular.
- Presione por 30 a 60 segundos con la torunda, sin dar masaje.
- Al concluir el procedimiento, realice la higiene de manos.



La implementación de la vacuna en Hidalgo ha sido de gran ayuda para disminuir la cantidad de muertes por COVID-19 en donde cabe destacar que con anterioridad, antes de la implementación de la vacuna existían puntos críticos o los puntos máximos muy preocupantes pero con el paso del tiempo se ha propiciado en las graficas puntos bajos también conocidos como puntos mínimos en función a la aplicación de la vacuna garantizando una menor ponderación de muertes. Sin embargo a pesar de haber adquirido la vacuna lo mas viable y recomendable es seguir tomando las precauciones de sana distancia y las medidas de higiene correspondientes



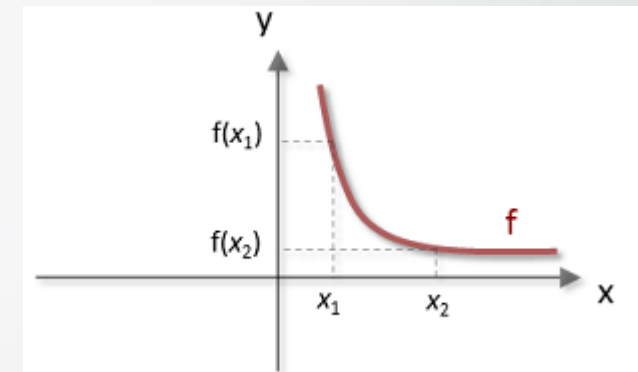
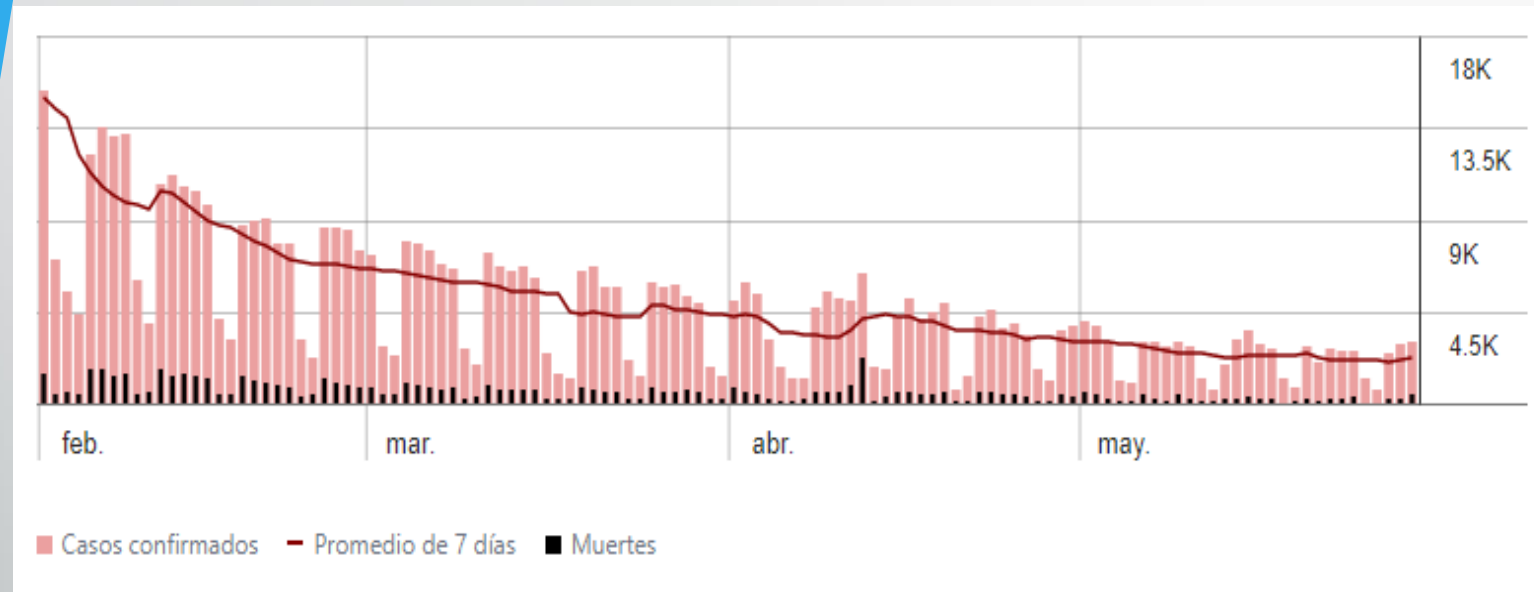
## Glosario

Función: Una **función** es una regla de correspondencia que asocia a cada objeto en un conjunto –denominado dominio- un solo valor de un segundo conjunto. El conjunto de todos los valores así obtenidos se denomina rango de la **función**.

Puntos máximos y puntos mínimos: los **máximos** y **mínimos** de una función, conocidos colectivamente como **extremos de una función**, son los valores más grandes (máximos) o más pequeños (mínimos), que toma una función en un punto situado ya sea dentro de una región en particular de la curva (extremo local o relativo) o en el dominio de la función



# Contagios por COVID-19 en el estado de Hidalgo actuales



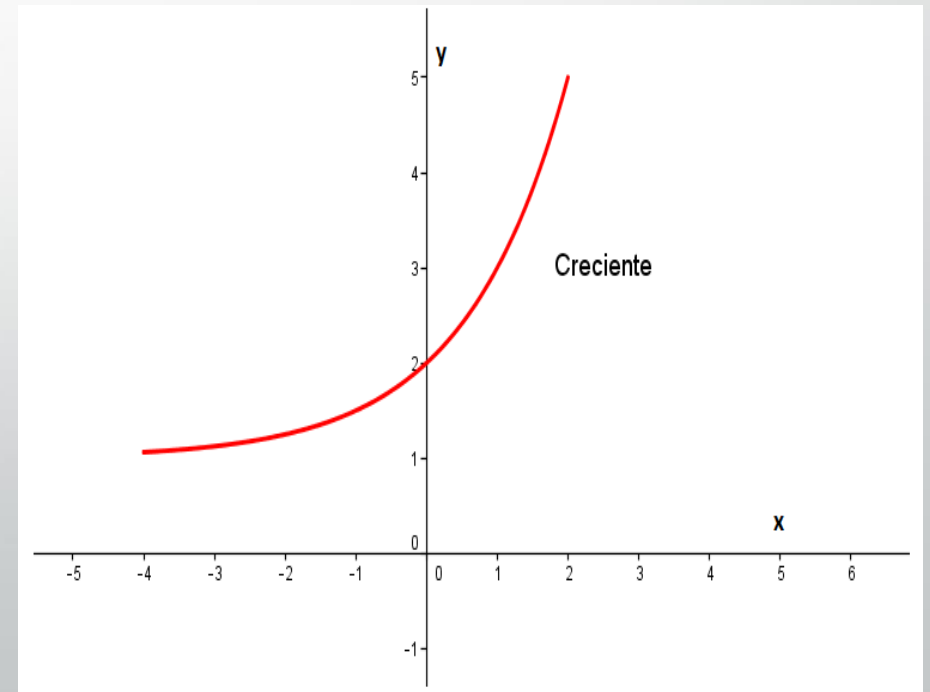
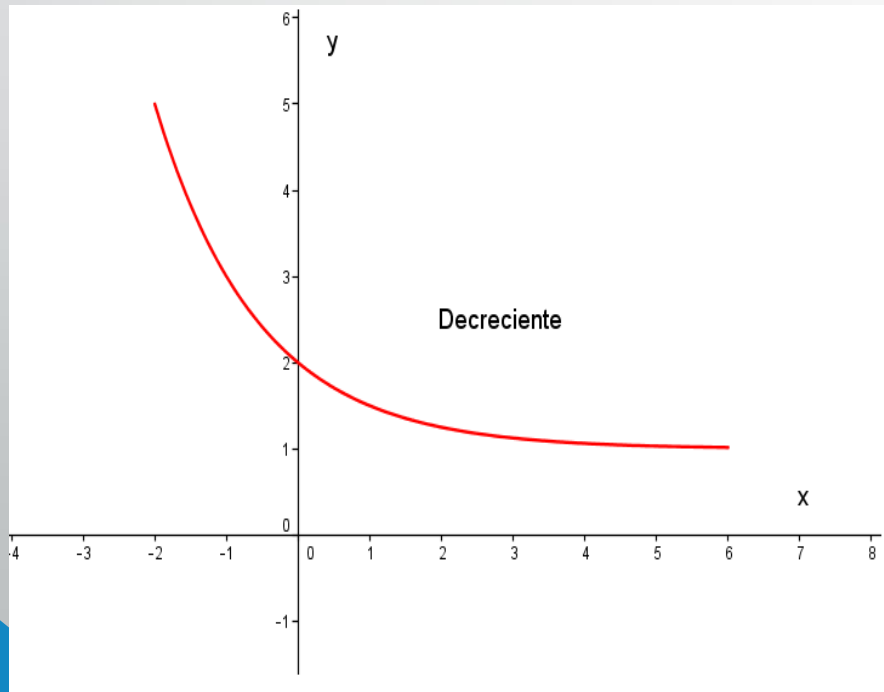
*Función decreciente*

$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

La función que se presenta en el recurso grafico es decreciente ya que tiene altos y bajos .Por ende se tiene que con la implementación de la vacuna existen menos contagios cada vez. En el eje de las abscisas se indica el lapso de tiempo, en donde se observa que con la aplicación de la vacuna el punto critico ha ido en descenso, el eje de las ordenadas hace referencia a la cantidad de personas.

## Glosario:

- Una función es creciente si al aumentar la variable  $x$  aumenta la variable  $y$ , es decir, si la grafica sube.
- Una función es decreciente si al aumentar la variable  $x$  disminuye la variable  $y$ , es decir, si la grafica baja.
- Una función presenta un máximo en un punto cuando la imagen de dicho punto es mayor que la de todos los puntos próximos a él tanto por la izquierda como por la derecha, es decir, los máximos son puntos en los que la grafica pasa de ser creciente a decreciente.
- Una función presenta un mínimo en un punto cuando la imagen de dicho punto es menor que la de todos los puntos próximos a él tanto por la izquierda como por la derecha, es decir, son puntos en los que la función pasa de ser decreciente a creciente.



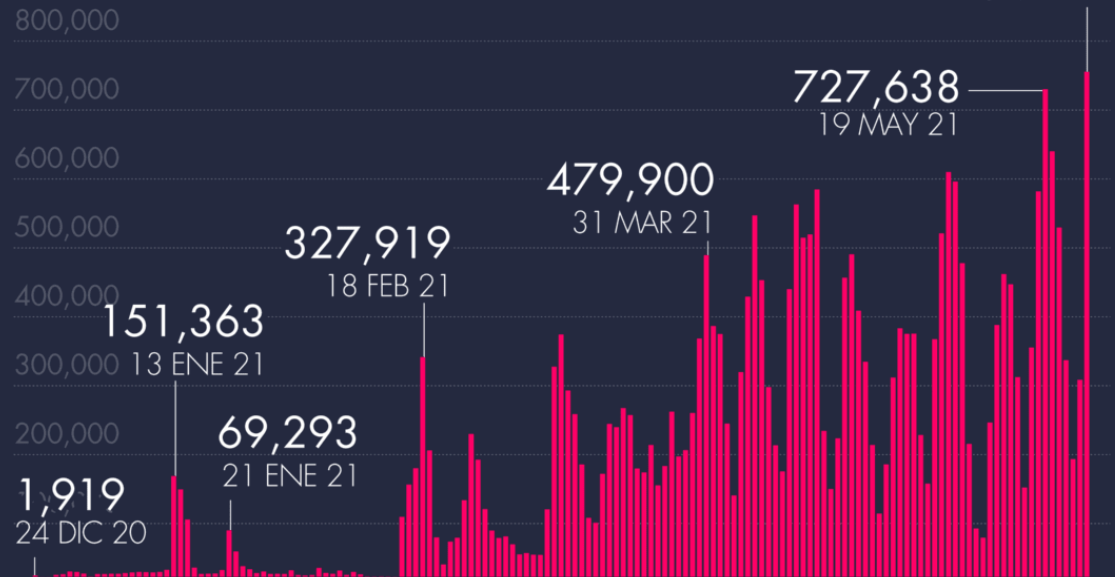


# Avance diario de aplicación de la vacuna contra el Covid-19 en México

Estrategia Nacional de Vacunación | NÚMERO DE PERSONAS VACUNADAS POR DÍA

TOTAL DE DOSIS APLICADAS: **27,709,853**

ESQUEMAS COMPLETOS: **11,919,690** **753,808**  
25 MAY 21

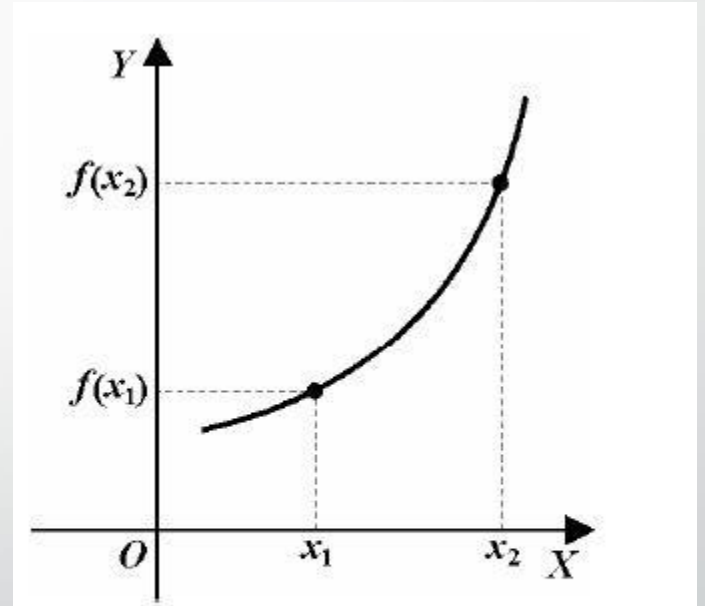


Nota: Datos preliminares, corte de información a las 21:00 horas del día correspondiente.

FUENTE: SECRETARÍA DE SALUD

GRÁFICO: EL ECONOMISTA

## DATO ADICIONAL



*Función creciente*

$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

## Bibliografía

<https://weather.com/es-US/coronavirus/l/Pachuca+de+Soto+Estado+de+Hidalgo+M%C3%A9xico?canonicalCityId=60e7a152f2c6e464ea91c1a1186743918eed243bfo186abf318a6f623546de7>  
<https://coronavirus.hidalgo.gob.mx/>

[http://agrega.educacion.es/repositorio/13032014/af/es\\_2013120413\\_9152346/2\\_crecimiento\\_y\\_decrecimiento\\_maximos\\_y\\_minimos.html](http://agrega.educacion.es/repositorio/13032014/af/es_2013120413_9152346/2_crecimiento_y_decrecimiento_maximos_y_minimos.html)