



**KEVIN OLIVER MATEO FLORES**

**ANTHONY ENRIQUE CHEN DUBON**

**CARNE:**

**1690-19-9261**

**1690-17-17904**

**Elizabeth Roxana Gonzalez Castro 1690-20-3141**

**ING. JULIO CESAR LOPEZ**

**PROYECTO CALCULO I**

**INGENIERIA EN SISTEMAS**

**Universidad Mariano Gálvez de Guatemala**

**CENTRO UNIVERSITARIO PETEN**

**Facultad de ingeniería en sistemas de**

**Información y ciencias de la computación**

**Curso: Calculo 1**

**I ciclo sección “A”**

**Titular: Ing. Julio cesar López**



**Proyecto**

Carnet:

1690-19-9261

1690-17-17904

1690 -20-3141

1690-20-6811

Nombre:

Kevin Oliver Mateo Flores

Anthony Enrique Chen Dubon

Elizabeth Roxana González Castro

Yeimi Natalia Contreras Godoy

Marlon Josué Sulecio Ramos

Brayan Rivaldo Obando Casasola

Santa Elena, Flores, Petén

# **ÍNDICE**

# **Introducción**

En el siguiente trabajo se pone en práctica lo aprendido en el curso de Calculo I sobre el tema de Derivadas exponenciales y logarítmicas, también se pone en práctica lo aprendido en nuestra carrera en programación, de esta manera se desarrolló una calculadora que resuelve derivadas en el lenguaje de Java, permitiéndonos hacer una interfaz gráfica con la que se pueda interactuar de forma rápida.

La derivada es el resultado de un límite y representa la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en un punto. La función logarítmica es una función inversa a la función exponencial y la función exponencial se encuentra definida para todos los reales.

# **Objetivo**

Comprender y aplicar los conceptos de las derivadas exponenciales y logarítmicas, poniendo en práctica lo aprendido en el Curso de Calculo I.

* Identificar la diferencia de las funciones exponenciales y logarítmicas.
* Tener la capacidad de desarrollar un programa que resuelva las derivadas.
* Ampliar los conocimientos obtenidos de programación orientada a problemas matemáticos.

# **Funciones exponenciales y logarítmica**

La derivada es el resultado de un límite y representa la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en un punto. La derivada de la función exponencial es igual a la misma función por el logaritmo de la base y por la derivada del exponente.

Las funciones logarítmicas conviene repasar el concepto de logaritmo, ya que es frecuente que los estudiantes lleguen a este momento sin recordar qué son los logaritmos o, en el caso más extremo, sin haberlos estudiado nunca durante su carrera estudiantil.

Las funciones exponencial y logarítmica son funciones que tienden al infinito, y sus curvas, aunque son similares en cuanto a la inclinación corresponden a funciones opuestas.

Las funciones exponenciales y = ax funciones logarítmicas logay = x se le denominan funciones transcendentales, ya que son funciones que transcienden el álgebra en el sentido que ninguna puede ser expresada en términos de una secuencia finita de operaciones algebraicas de suma, resta y/o extracción de raíces.

## ¿Qué es la función exponencial y logarítmica?

Las funciones exponenciales y logarítmicas con base son inversas una de otra. Por lo tanto, cuando en una expresión y = ax nos dan “a” y “x” para calcular “y”, estamos en presencia de una función exponencial, pero cuando nos dan “a” e “y” para calcular x, estamos en presencia de una función logarítmica.

## ¿Cómo se comporta la función exponencial?

Toda función exponencial es de la forma f(x)=ax, donde a es la base que siempre será un número mayor de cero y diferente de 1. El exponente x es cualquier número real. Como vemos su variable está en el exponente mientras la base es una constante.

# **FUNCIONES EXPONENCIALES**

Toda función f: R → R+\* tal que f(x) = ax con a ≠ 1 y a > 0, se le denomina función exponencial.

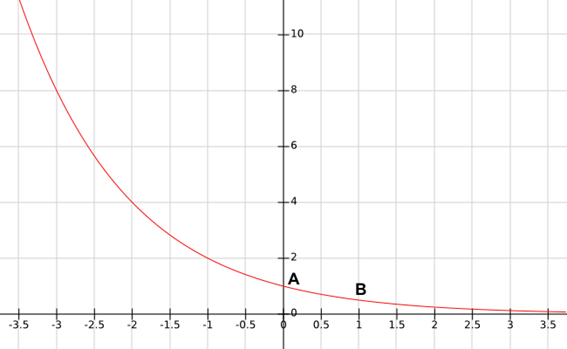
* Como a0= 1, la curva pasa por el punto (0,1).
* Como a1= a, la curva pasa por el punto (1,a).

El valor de y en la función f(x) = ax para cualquier número del conjunto R siempre es un número positivo y nunca puede valer cero, ya que no hay ningún número x que sustituido en la expresión de la función de cómo resultado cero. Por ello la curva siempre está “por encima” del eje x (no lo corta).

* Cuando a > 1 la curva es estrictamente creciente.
* Cuando a < 1 la curva es estrictamente decreciente.

**Ejemplo**: Sea f: R → R+\* tal que f(x) = (1/2)x. Realizar la representación gráfica de la misma.

Haciendo la representación gráfica para el intervalo, – 3 ≤ x ≤ 3 se tiene:



Veamos que:

* La curva pasa por el punto A(0,1).
* La curva pasa por el punto B(1,1/2)
* La Curva está “por encima” del eje x y no lo corta.
* La función es estrictamente decreciente ya que a < 1, con a = 1/2.

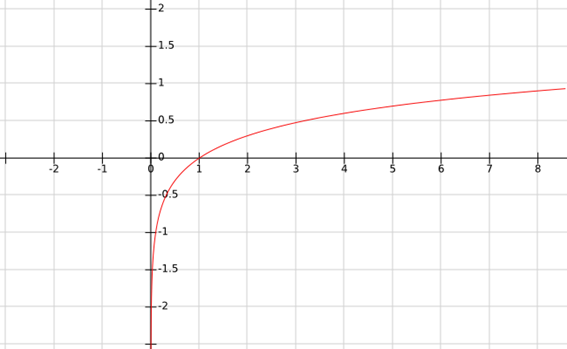
# **FUNCIONES LOGARÍTMICA**

Toda función f: R → R+\* tal que logaf(x) = ax con a ≠ 1 y a > 0, se le denomina **función logarítmica**. Esta función es la inversa de la función de la exponencial en base a, dado que:

logaf(y) = x    ↔     ax= y

* La función logarítmica sólo existe para x > 0 (sin incluir el cero). Por tanto, su dominio es el intervalo (0,+∞).
* Cuando x = 1, la función logarítmica se anula, ya que logaf(1) = 0, en cualquier base.
* La función logarítmica de la base es siempre igual a 1.
* La curva es continua, y es creciente para a > 1 y decreciente para a < 1.

**Ejemplo**: Sea f: R → R+\* tal que y = log(x) , realizar la representación gráfica de la misma.

Haciendo la representación gráfica para el intervalo -1/2 ≤ x ≤ 8, se tiene:

Veamos que:

* La Curva está “a la derecha” del eje “y” y no lo corta.
* La función es creciente ya que a > 1, con a = 10.

# **JAVA**

Java es un [lenguaje de programación](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n) y una [plataforma informática](https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_inform%C3%A1tica) que fue comercializada por primera vez en 1995 por [Sun Microsystems](https://es.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems" \o "Sun Microsystems). Hay muchas [aplicaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicacion) y [sitios web](https://es.wikipedia.org/wiki/Sitios_web) que no funcionarán, probablemente, a menos que tengan Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable.

Desde [ordenadores portátiles](https://es.wikipedia.org/wiki/Ordenadores_port%C3%A1tiles) hasta centros de datos, desde [consolas para juegos](https://es.wikipedia.org/wiki/Consolas_para_juegos) hasta computadoras avanzadas, desde [teléfonos móviles](https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fonos_m%C3%B3viles) hasta [Internet](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet), Java está en todas partes, si es ejecutado en una plataforma no tiene que ser [recompilado](https://es.wikipedia.org/wiki/Compilaci%C3%B3n_en_tiempo_de_ejecuci%C3%B3n) para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de [cliente-servidor](https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor) de [web](https://es.wikipedia.org/wiki/Web), con unos diez millones de usuarios reportados.

# **DESARROLLO DEL PROYECTO**

El proyecto se decidió hacer en el lenguaje de programación de Java, debido a su interfaz gráfica que este lenguaje tiene.

Luego se investigó, los integrantes del grupo compartieron links en los cuales había información de como podíamos realizar nuestro proyecto. Nos reunimos en Meet para poder dar ideas y ayudarnos entre todos, nos dividimos el trabajo para que todos trabajaran.

El proyecto estaba así al principio:

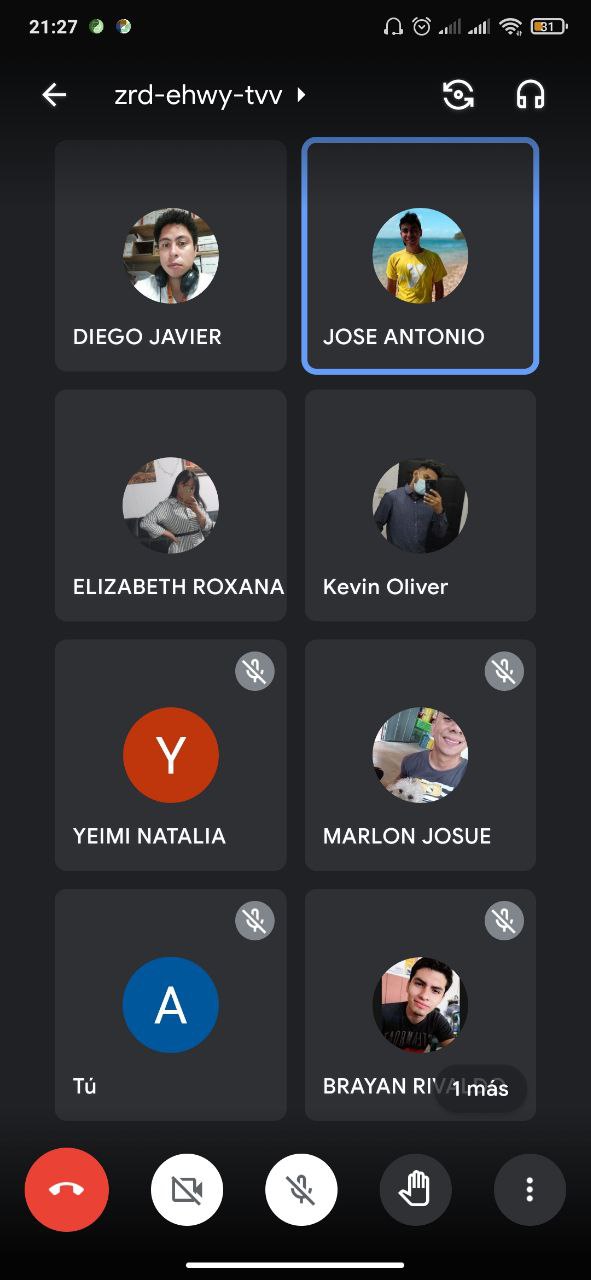
Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

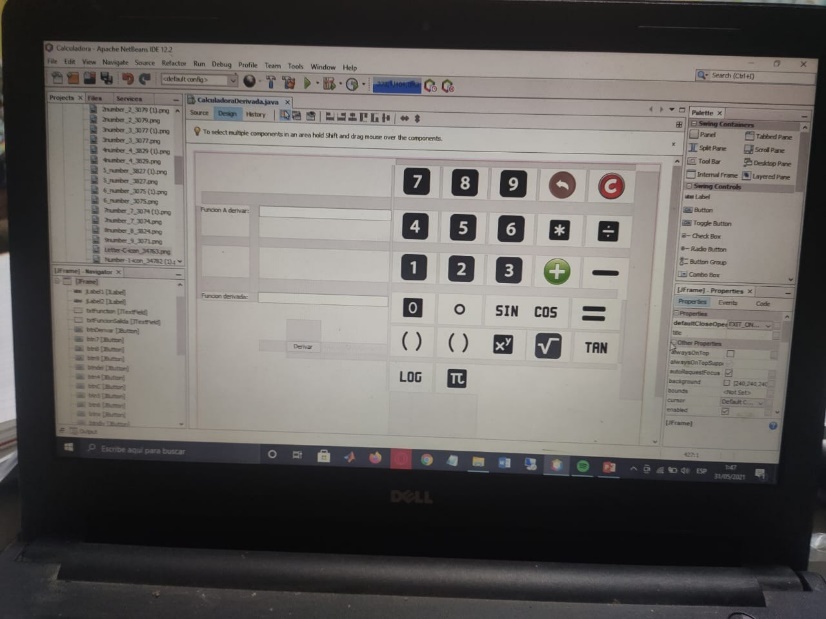
Descripción generada automáticamente

Luego se decidieron hacer unos cambios para que pareciera una calculadora en sí, para esto se decidió trabajar en GitHub Desktop, en esta plataforma de esta manera todos los integrantes del grupo podíamos acceder a los archivos que se estaban trabajando, modificarlos y volverlos actualizar. El uso de esta plataforma nos ayudo a que el trabajo fuera más fácil, más organizado y nos ahorró tiempo.

# **CONCLUSIÓN**

# **Anexos**





# **E-grafía**

<https://matematicaspr.com/l2dj/blog/funciones-exponenciales>

Funciones Exponenciales

Creado por: [l2dj](https://matematicaspr.com/blog/user/l2dj)

Día: July 28, 2012

Vistas: 163172

Funciones exponenciales y logarítmicas fuente <https://miprofe.com/funciones-exponenciales-y-logaritmicas/>