

FUNDAMENTACION:

En la naturaleza y en la vida social existen numerosos fenómenos que se rigen por leyes de crecimiento exponencial. Tal sucede, por ejemplo, en el aumento de un capital invertido a interés continuo o en el crecimiento de las poblaciones. En sentido inverso, también las sustancias radiactivas siguen una ley exponencial en su ritmo de desintegración para producir otros tipos de átomos y generar energía y radiaciones ionizantes. Históricamente, los exponentes fueron introducidos en matemáticas para dar un método corto que indicara el producto de varios factores semejantes, y, con este propósito, solo se consideraron inicialmente exponentes naturales. El estudio de las potencias de base real será dividido en varios casos, de acuerdo con la clase de exponente: un número entero, racional o, en general, un número real.

Objetivo:

- Reconocer y representar funciones exponenciales.
- Conocer los elementos de la función exponencial.
- Analizar las características de la función exponencial
- Usar simuladores digitales.

Áreas involucradas: matemática, informática.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Consideren la función $F(x) = 2^x$, cuyo dominio es \mathbb{R} . Completen la tabla de valores y grafiquen la función.

X	$F(x) = 2^x$
3	
2	
1	
0	
-1	
-2	
-3	

Observe el grafico y contesten las siguientes preguntas:

- 1) ¿cual es el conjunto imagen de F?
- 2) ¿F es creciente o decreciente?
- 3) ¿tiene algún punto de contacto con el eje de ordenadas? ¿cual?
- 4) ¿tiene algún punto de contacto con el eje de abscisas? ¿cual?
- 5) ¿Qué ocurre con la grafica de F(x) cuando x toma valores positivos “muy grandes”?
- 6) ¿Qué sucede con la grafica de F(x) cuando x toma valores negativos cada vez más pequeños?

Representen esta función en el mismo sistema cartesiano: $G(x) = (1/2)^x$ y completen:

- ✓ Las graficas de F(x) y G(x) son simétricos con respecto al eje
- ✓ La función F(x) es..... y la función G(x) es

Podemos decir que:

Una **función exponencial** es una función de la forma $f(x) = a^x$ o $y = a^x$, donde a es un número real positivo ($a > 0$) y distinto de 1 ($a \neq 1$). La función exponencial $f(x) = a^x$ verifica que:

- $F(0) = a^0 = 1$, y un punto de su gráfica es (0, 1).
- $F(1) = a^1 = a$, y un punto de su gráfica es (1, a).
- La función es creciente si $a > 1$.
- La función es decreciente si $a < 1$.

APRECIACIONES FINALES:

Los simuladores son dispositivos que permiten reproducir fenómenos semejantes a los que ocurren en situaciones reales, favoreciendo el pensamiento complejo y reflexivo, logran una mayor motivación de los alumnos por utilizar los recursos tecnológicos. Una de las ventajas de los simuladores se basa en descubrir, comprender, reflexionar, verificar sobre sus propios conocimientos ante una situación problemática planteada. Para el desarrollo de las competencias matemáticas, es conveniente poner al estudiante frente a situaciones reales, los alumnos les cuesta diferenciar las funciones potenciales de las funciones exponenciales e, incluso, de las funciones logarítmicas, por lo que habrá dedicar el tiempo necesario a trabajar este aspecto. Como aplicación de las funciones exponenciales se estudia el interés compuesto.

