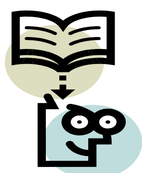
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA

MATERIA: MATEMATICAS II **DOCENTE: JENNY QUIRAMA**

GUÍA 1: ¿Qué situaciones cotidianas pueden ser modeladas por una función y qué características y restricciones poseen?

"El ser humano aprende en la medida en que participa en el descubrimiento y la invención. Debe tener la libertad para rectificarse, para ensayar métodos y caminos para explorar "Ernesto Sábato



OBJETIVOS:

1. IDENTIFICAR CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE RELACIÓN Y FUNCIÓN
2. REPRESENTAR POR MEDIO DE GRAFICAS UNA FUNCIÓN
3. IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS, DOMINIO Y RANGO DE UNA FUNCIÓN.
4. PARTICIPAR ACTIVAMENTE EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS SOBRE FUNCIONES

RECOMENDACIONES:

- Lea detenidamente la guía en forma individual.
- Subraya las palabras o escriba las inquietudes.
- Comparta con los compañeros y docente las tareas a realizar al igual que sus inquietudes.

RECUERDA:

- Función lineal **(y = mx + b)**
- Formula de la Pendiente de una recta ; $m = \frac{y_{2-y_1}}{x_{2-x_1}}$
- Formula de Pendiente – Ordenada ; ($\llbracket y \rrbracket_{\downarrow}(1-)\, y) = m\,(x_1(1) - x)$
- Punto medio ; $\left(\frac{x_{2+x_1}}{2}, \frac{y_{2+y_1}}{2}\right)$
- Dos rectas son paralelas si $m_1 = m_2$
- Dos rectas son perpendiculares si $m_1 * m_2 = -1$
- Distancia entre dos puntos $d^2 = (y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2$

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

A. ACTIVIDADES BÁSICAS

¿CUÁNTO SABEMOS?

Con tu grupo de trabajo soluciona los siguientes ejercicios:

1. Demuestra que los cuatro puntos (2,2), (5,6), (9,9) y (6,5) son vértices de un rombo y sus diagonales son perpendiculares y se cortan en un punto medio.
2. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (2,3) y cuya pendiente es 4.
3. Determina la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1,-2) y (3,-1)
4. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (-2,4) y cuya intersección con el eje x es -9.
5. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (2,1) y es paralela a 2x + y = 3.
6. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (1,-2) y es perpendicular a

   3x + 6y = 2.
7. Halla K para que la recta Kx – (k – 1) y – 18 = 0 sea paralela a la recta 4x -3y + 7 =0
8. Los vértices de un triángulo son A(-4,1), B(-3,3) y C(3,-3). Halla la longitud de la altura del vértice A sobre el lado BC y el área del triángulo.
9. Halla la distancia comprendida entre las paralelas, 3x +4y -8 =0; -6x -8y +9 =0.
10. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (3,1) y tal que la distancia de esta recta al punto (-1,1) sea igual a $2\sqrt{2}$

B. ACTIVIDADES PRACTICAS:

APRENDAMOS COSAS NUEVAS:

Función, término usado para indicar la relación o correspondencia entre dos o más cantidades
Si *f* es una función, entonces escribimos $y = f(x)$.
Ejemplo:
Si un coche gasta 10 litros de gasolina cada 100 km y en su depósito caben 50 litros, el número de litros (y) que quedan en el tanque será función del número de kilómetros recorridos (x) según la fórmula $y = 50 – 0{,}1x$. Si *f* es una función que relaciona *x* con *y*, podemos escribir: $f(x) = 50 – 0{,}1x$. Puesto que el conductor no puede viajar más de 500 kilómetros, decimos que el conjunto de valores para los que la función está definida es el intervalo [0, 500] y usamos la notación
$D_f = [0, 500]$.

Una función no está definida para valores que:
—hacen cero su denominador;
—hacen que una expresión dentro de una raíz cuadrada tome signo negativo.
Ejemplos:
La función inversa o recíproca ($y = 1/x$) está definida para todos los números reales, excepto para el cero. Así, el conjunto de números para los que sí está definida es:
$D_{f\,=}\,(-\infty,0)U(0,\infty)$

AFIANCEMOS LO APRENDIDO:

11. Si $f(x)= 2x^2+3x+1$, determine f(2), f(-3), f(a), f(√2), f(t+1), $f(x+\Delta x)$, $f(x+\Delta x) – f(x)$, $\dfrac{f(x+\Delta x)- f(x)}{\Delta x}$
12. Si f(t) = t + 1/t, determine f(1/2), f(π), f(a), f(√2), f(x+1), $f(x+\Delta x)$, $f(x+\Delta x) – f(x)$, $\dfrac{f(x+\Delta x)- f(x)}{\Delta x}$

13. CON TU GRUPO DE TRABAJO INVESTIGA UNA DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES Y REALIZAR UNA PRESENTACION EN DIAPOSITIVAS, DESCRIBIENDO: DEFINICIÓN, CARACTERISTICAS, GRAFICA, DOMINIO, RANGO Y APLICACIÓN.

CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES:

- POLINIMICAS
  - LINEAL
  - CUADRATICA
  - CUBICA
  - GENERAL
- RADICALES
- RACIONALES

- TRASCENDENTES
    - EXPONENCIAL
    - LOGARITMICA
    - TRIGONOMETRICA
- ESPECIALES
    - SEGMENTADAS
    - VALOR ABSOLUTO
    - PARTE ENTERA

14. Realiza en hojas milimetradas la grafica de cada una de las anteriores funciones determinando su Dominio. Y Rango.

C. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:

Resolver los siguientes problemas de aplicación:

1. Exprese el perímetro de un cuadrado como función de su área.

2. Una lata contiene 1 litro de aceite. Exprese el área de la superficie de la lata como una función de su radio.

3. Un rectángulo tiene un perímetro de 20 pies. Exprese el área del rectángulo como una función de la longitud x de uno de sus lados.

4. Exprese el área de un rectángulo equilátero como función de la longitud x de un lado.

5. Exprese el área de la superficie A de un cubo como función de su volumen.

6. Una caja rectangular abierta con un volumen de 12 pies cúbicos tiene una base cuadrada. Exprese el área de la superficie A de la caja como función de la longitud x de un lado de la base.

7. Una ventana normanda tiene forma de un rectángulo con un semicírculo sobrepuesto. si el perímetro de la ventana es de 30 pies. Exprese el área de la ventana como una función del ancho x de la misma.

8. Un granjero tiene 2400 pies de cerca y desea cercar un campo rectangular que bordea un rio recto. No necesita cercar a lo largo del rio. Exprese el área A del campo en función del ancho x del mismo.

9. Dos barcos zarpan simultáneamente de un puerto, uno navega hacia el sur a 15 millas/h y el otro hacia el este a 20millas/h. exprese la distancia d entre los barcos como una función de t el tiempo en horas transcurrido desde su salida.

10. La ley de Hooke dice que la fuerza necesaria para mantener un resorte estirado x unidades más allá de su longitud natural es directamente proporcional a x. Aquí la constante de proporcionalidad se conoce como constante del resorte.

    a) Escriba la ley de Hooke como una ecuación.

    b) Si un resorte tiene una longitud natural de 10cm y se requiere una fuerza de 40N para mantener el resorte estirado a una longitud de 15cm determine cuál es la constante del resorte.

11. El costo de imprimir una revista es conjuntamente proporcional a su número de páginas y al número de revistas impresas.

    a) Escriba una ecuación para la variación conjunta si el costo de impresión es de $60000 para 4000 copias de una revista de 120 páginas.

    b) ¿Cuál sería el costo de impresión para 5000 copias de una revista de 92 páginas?

12. La resistencia R de un alambre varia directamente con la longitud L e inversamente proporcional con el cuadrado de su diámetro.

    a) Un alambre de 1.2 de largo y 0.005m de diámetro tiene una resistencia de 140 ohm

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Escribe una ecuación de esta variación y determine la constante de proporcionalidad.

b) Determine la resistencia de un alambre fabricado del mismo material que tenga 3m de largo y un diámetro de 0.008m

13. Entre todos los pares de números cuya suma es 100 determinar el par cuyo producto es lo más grande posible.

14. Un granjero desea proteger un campo rectangular con una cerca y dividirlo en dos campos rectangulares más pequeños mediante otra cerca paralela a uno de los costados del campo. Tiene disponibles 3000 yardas de cerca. Determine las dimensiones del campo, de tal manera que el área total protegida sea máxima.

15. Un armazón de papalote debe fabricarse partiendo de 6 trozos de madera. Las 4 piezas que forman el borde del papalote se han cortado a las longitudes indicadas. Sea x. Determine que el área del papalote está dada por la siguiente función $A(x) = x\left(\sqrt{25 - x^2} + \sqrt{144 - x^2}\right)$