INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Matemáticas **HORAS: 1ª**, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO: 3°**
MONITOR: Manuela González **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** Identidades trigonométricas
LOGRO: - Identifica y aplica las identidades fundamentales en la verificación de otras y en la resolución de problemas.
ACTIVIDAD: Emplea las identidades fundamentales para comprobar cualquier otra identidad propuesta, Relaciona las propiedades de ángulos de Identidades con ángulos medios, Demuestra identidades con ángulos dobles, Calcula identidades con suma y resta de ángulos y Diferencia entre una identidad y una ecuación.

TALLER SOBRE IDENTIDADES - 10°

Identidades Fundamentales:

$Sen^2\theta + Cos^2\theta \equiv 1$ $Sec^2\theta - 1 \equiv Tan^2\theta$ $Csc^2\theta - 1 \equiv Cot^2\theta$ $Sen\theta \,.\, Csc\theta \equiv 1$ $Cos\theta \,.\, Sec\theta \equiv 1$ $Tan\theta \,.\, Cot\theta \equiv 1$

$\frac{Sen\theta}{Cos\theta} \equiv Tan\theta$ $\frac{Cos\theta}{Sen\theta} \equiv Cot\theta$ $Sen\theta \equiv \frac{1}{Csc\theta}$ $Cos\theta \equiv \frac{1}{Sec\theta}$ $Tan\theta \equiv \frac{1}{Cot\theta}$ $Tan\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{1-CosA}{1+CosA}}$

$Sen(A \pm B) = SenA \,.\, CosB \pm SenB \,.\, CosA$ $Cos(A \pm B) = CosA \,.\, CosB \mp SenA \,.\, SenB$ $Tan(A \pm B) = \frac{TanA \pm TanB}{1 \mp TanA .TanB}$

$Sen2A = 2.SenA \,.\, CosA$ $Cos2A = Cos^2A - Sen^2A$ $Tan2A = \frac{2TanA}{1-Tan^2A}$ $Sen\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{1-CosA}{2}}$ $Cos\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{1+CosA}{2}}$

A. Demostrar las siguientes identidades

1. $Cosx \,.\, Secx \equiv 1$
2. $Tanx \,.\, Cotx \equiv 1$
3. $Cosx \,.\, Cscx \equiv Cotx$
4. $Cotx \,.\, Senx \equiv Cosx$
5. $\frac{Sec\theta}{Csc\theta} \equiv Tan\theta$
6. $\frac{Sen\theta}{Csc\theta} + \frac{Cos\theta}{Sec\theta} \equiv 1$
7. $\frac{Csc\theta}{Cot\theta+Tan\theta} = Cos\theta$
8. $Tanx + Cotx \equiv Sec^2x \,.\, Cotx$
9. $\frac{1+Sen\alpha}{Cos\alpha} \equiv \frac{Cos\alpha}{1-Sen\alpha}$
10. $\frac{1-Cosx}{1+Cosx} \equiv (Cscx - Cotx)^2$
11. $(1 - cos^2x) + (1 + Cos^2x) \equiv 1$
12. $Cot^2\alpha \,.\, Sen^2\alpha \equiv Cos^2\alpha$
13. $Cos2x \equiv 1 - 2Sen^2x$
14. $Csc2x - Cot2x \equiv Tanx$
15. $1 + Sen2x \equiv (Senx + Cosx)^2$

B. Comprobar las siguientes Identidades

1. $2Sec^2\Theta - 1 \equiv Tan^2\Theta + Sec^2\Theta$

2. $Sec^2\Theta - 3 \equiv Tan^2\Theta - 2$

3. $\frac{Sen\theta}{Cos\theta} + \frac{Cos\theta}{Sen\theta} \equiv Sec\theta \, . Csc\theta$

4. $\frac{Sec\theta}{Sen\theta} - \frac{Sen\theta}{Cos\theta} \equiv Cot\theta$

5. $\frac{1+Tan^2\theta}{Csc^2\theta} \equiv Tan^2\theta$

6. $\frac{1}{1-Cos\beta} + \frac{1}{1+Cos\beta} \equiv 2Csc^2\beta$

7. $\frac{1-Tan^2\beta}{Tan\beta} \equiv Cot\beta - Tan\beta$

8. $Tan\Theta \, . \, Cos\Theta \, . \, Csc\Theta \equiv 1$

9. $\frac{Sec\alpha-1}{Sec\alpha+1} \equiv \frac{1-Cos\alpha}{1+Cos\alpha}$

10. $\frac{1+3Cos\emptyset}{Cos\emptyset+1} \equiv \frac{1+2Cos\emptyset-3Cos^2\emptyset}{Sen^2\emptyset}$

11. $\frac{Sen^3\theta+Cos^3\theta}{2Sen^2\theta} \equiv \frac{1-Cos\theta}{1+Cos\theta}$

12. $\frac{Tanx-Tany}{Cotx-Coty} \equiv Tanx \, .Tany$

13. $\frac{Cosx-Cosy}{Cosy-Senx} \equiv \frac{Cosy+Senx}{Cosx+Seny}$

14. $\frac{1+Sen2x+Cos2x}{1+Sen2x-Cos2x} \equiv Cotx$

15. $\frac{Cos^2x-Cos^2y}{Cot^2x-Cot^2y} \equiv Sen^2x \, .Sen^2y$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Matemáticas **HORAS: 1ª**, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO: 3°**
MONITOR: Valerin Hernández **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** Ecuaciones trigonométricas
LOGRO: - Resuelve ecuaciones trigonométricas con funciones que solo se satisfacen para valores particulares en un intervalo determinado.
ACTIVIDAD: Diferencia entre una identidad y una ecuación y Resuelve ecuaciones trigonométricas aplicando la teoría de identidades.

TALLER SOBRE ECUACIONES TRIGONOMETRICAS - 10°

A. Determina los valores de x entre 0 y 2π que satisfacen cada una de las ecuaciones siguientes:

1) $\text{sen } x = 0{,}5$
2) $\text{sen } x = 0$
3) $\sec x = 1$
4) $\text{sen } x = 2$
5) $\text{tg } x = -4\sqrt{2}$
6) $\cos x = -0{,}5$

B. Resuelve las siguientes ecuaciones para $0 < x < 2\pi$

1) $\text{sen}^2x = \cos^2x - \text{sen}x$
2) $\text{sen}^3x - 2 = -3\text{sen}^3x$
3) $\text{sen}x\,(2 - \text{sen}x) = \cos 2x$
4) $\cos x - 2\text{sen}^2x + 1 = 0$
5) $\text{sen}^2x = \text{sen}x$
6) $\text{sen}^2x = 0{,}5\text{sen}^2x$

C. Resuelve en IR las siguientes ecuaciones para $0 < x < 2\pi$:

1) $2\text{sen}^2x + 3\cos x = 3$
2) $2\text{sen}^2x - \text{sen}x = 0$
3) $2\text{tg}x - 3\cot x - 1 = 0$
4) $\cos^2x - 3\text{sen}^2x = 0$
5) $\text{sen}^2x - \cos^2x = \frac{1}{2}$
6) $\text{sen}2x\cdot\cos x = 6\text{sen}^3x$

D. Resuelve en IR las siguientes ecuaciones para $0 < x < 2\pi$:

1) $4Sen^2x \cdot Tanx - 4Sen^2x - 3Tanx + 3 = 0$

2) $Cscx + Cotx = \sqrt{3}$

3) $4cos2x + 3Cosx = 1$

4) $Cosx + Cos2x + cos3x = 0$

5) $Senx = sen2x$

6) $2Cosx = 1 - Senx$

7) $Cos^2x - 3Sen^2x = 0$

8) $2Tanx - 3Cotx - 1 = 0$

9) $Cos2x = 1 + 4Senx$

E. Resuelve en IR las siguientes ecuaciones para $0 < x < 2\pi$:

1) $3Cosx = 2Secx - 5$

2) $Sen^2x - Cos^2x = 1/2$

3) $Tan2x = -Tanx$

4) $Tanx \cdot Secx = \sqrt{2}$

5) $3Sen^2x - 5Senx + 2 = 0$

6) $Cos2x = 5 - 6Cos^2x$

7) $-3Senx + Cos^2x = 3$

8) $\sqrt{3} \cdot Senx + cosx = 1$

9) $2Cosx \cdot Tanx - 1 = 0$

F. Resuelve los siguientes sistemas de Ecuaciones Trigonométricas

1) $Sen\, x + Cosy = \sqrt{2}$
   $Cscx + Secy = 2\sqrt{2}$

2. $Sen(x + y) - Cosx \cdot Cosy = 0$
   $Tany = 1$

3) $Senx + Seny = 1$
   $2x + 2y = 180°$

4) $Cos(x + y) = ½$
   $Cos(x - y) = ½$

5) $Tan2x = Coty$
   $Tanx = Cot2y$

6) $Tanx + Tany = 1$
   $Cot(x + y) = 3/4$

7) $Senx = \sqrt{2} \cdot Seny$
   $Tanx = \sqrt{3} \cdot Tany$

8) $x + y = \pi/4$
   $\sqrt{2} \cdot Cosx.cosy = 1$

9) $Senx \cdot Cosy = 3/4$
   $Cosx \cdot Seny = 1/4$

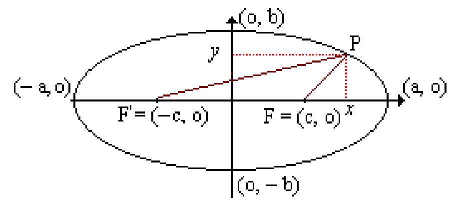
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Geometría **HORAS:** 1ª, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO:** 3°
MONITOR: Miguel Ángel Ortiz **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** La Elipse

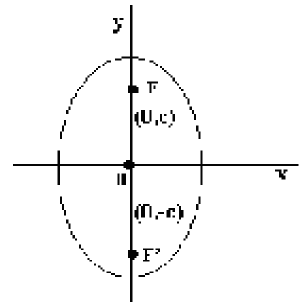
LOGRO: - Deduce y grafica lugares geométricos como la Circunferencia, la Parábola, la Elipse y la Hipérbola y discute su utilización en situaciones cotidianas.

ACTIVIDAD: Identificar la ecuación de segundo grado con todas sus características, resolver problemas cotidianos con la teoría de la Elipse y Construir la Elipse con hilogramas.

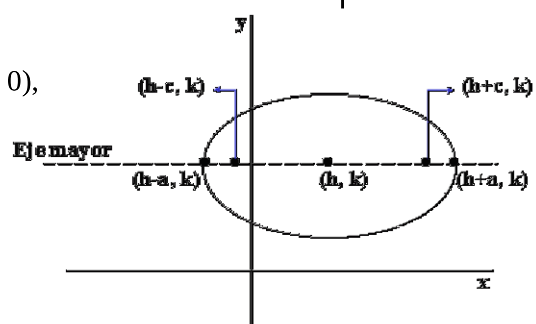
La Elipse



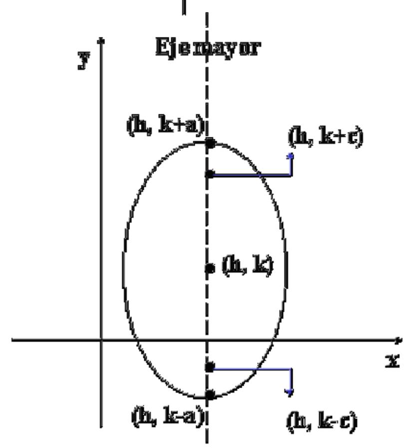
CASO 1. Elipses con focos F'(-c, 0), F(c, 0); c > 0; Eje mayor: Longitud 2a (2a >0), Eje menor: Longitud 2b (2b > 0) , Vértices: V1 (a,0), V2 (-a,0), V3 (0,b), V4 (0, -b). Entonces: $PF + PF' = 2a$.
Aplicando fórmula de distancia tenemos que: : $\boxed{x^2 / a^2 + y^2 / b^2 = 1}$



Caso 2. Elipses con focos F'(0, -c) y F(0, c) ; c > 0; Eje mayor: Longitud 2a; Eje menor: longitud 2b, Vértices: V1 (0, a), V2 (0, -a), V3 (b, 0), V4 (-b, 0).
Entonces la ecuación esta dada por $\boxed{\mathbf{x^2 / b^2 + y^2 / a^2 = 1}}$



CASO 3. Eli*pse con centro en (h,k), eje mayor de 2a unidades de longitud, con* $b^2 = a^2 - c^2$ Si en vez de considerar el centro de la elipse en el punto (0, 0), se considera el punto C (h, k), la ecuación de la elipse correspondiente, se transforma en: $\boxed{\mathbf{(x - h)^2 / a^2 + (y - k)^2 / b^2 = 1}}$



Caso 4. *Elipse con centro en (h,k), eje mayor de 2a unidades de longitud, con* $b^2 = a^2 - c^2$, Cuando el eje mayor es paralelo al eje *y* y el centro esta en un punto (h, k) diferente del origen, la forma general de la ecuación está dada por $\boxed{(y - k)^2 / a^2 + (x - h)^2 / b^2 = 1}$

Taller de la Elipse

A. Graficar e indicar los elementos las siguientes elipses

a. $x^2 / 9 + y^2 / 4 = 1$
b. $4y^2 + 9x^2 = 36$
c. $4x^2 + 9y^2 = 1$
d. $9x^2 / 4 + 5y^2 / 2 = 4$
e. $5y^2 + 3x^2 = 2 / 3$
f. $-16x^2 - 9y^2 + 144 = 0$

B. Determine en cada caso la ecuación de la elipse con centro (0,0)

a. V1 (0, 3) y F1 (0, 2)

b. V3 (2, 0) y F1 (0, 1)

c. V2 (0, -4) y F1 (0, 3)

d. V4 (0, -5) y F1 (3, 0)

C. Escriba la ecuación de la elipse que tiene vértices en

a. (3, 0), (-3, 0), (0, 5), (0, -5)

b. (0, 12), (0, - 12), ($\sqrt{10}$, 0), (-$\sqrt{10}$, 0)

c. (2, 0), (-2, 0), (0, 3), (0, -3)

d. (7, 0), (-7, 0), (0, 4), (0, -4)

D. Grafique el lugar Geométrico definido por cada una de las siguientes ecuaciones. (Indique todos sus elementos)

a) $4x^2 + 9y^2 - 16x + 18y - 11 = 0$

b) $9x^2 + 4y^2 + 18x - 16y - 11 = 0$

c) $25x^2 + 16y^2 + 100x - 96y - 156 = 0$

d) $4x^2 + 9y^2 + 24x - 8y + 81 = 0$

e) $4x^2 + y^2 - 8x + 6y + 9 = 0$

f) $(x - 3)^2 / 25 + (y - 4)^2 / 16 = 1$

E. Soluciones los siguientes ejercicios:

1. Si los focos de una Elipse son los puntos $F_1 = (-4, 3)$ y $F_2 = (2, 3)$ y el perímetro cuyos vértices son los focos y un punto de la elipse es igual a 16. Determine la ecuación de la Elipse.
2. El arco de un puente es semieliptico, con un eje mayor horizontal. La base tiene 30 metros y su parte más alta con respecto a la tierra es 10 metros. Determine la altura del arco a 6 metros del centro de la base.
3. Determine el valor de K para que la ecuación $x^2 + 2y^2 + 2x + 2y = k$, describa una elipse.
4. Escribir la ecuación de la elipse que cumple con las siguientes condiciones: el centro es el origen, a=8, b=6 y el eje mayor es paralelo al eje ***y***.
5. Una galería de arte tiene un salón elíptico. La distancia máxima entre uno de sus focos y la pared es de 90.2 pies, y la distancia mínima es de 20.7 pies. Determinar la distancia entre los focos.
6. Una elipse tiene valores *a* y *b* que satisfacen $b^2 = a^2 (1 - 0.7^2)$ y la longitud de su eje mayor, que es vertical, es 20 unidades. Escribe la ecuación de la elipse si su centro está en (3, 0).
7. Dibuja una elipse con centro en (-3, 7), que sea tangente a los ejes *x* e *y*. Luego escribe la ecuación en forma general.
8. Todos los planetas de nuestro sistema solar describen órbitas elípticas con el sol en uno de los focos. Si la órbita de Mercurio dista del sol aproximadamente 46 millones de kilómetros en su punto más cercano y 70 millones de kilómetros en su punto más lejano, ¿cuál es la longitud del eje mayor?
9. La órbita de la tierra dista aproximadamente 146.000.000 kilómetros del sol en su punto más cercano y 150.000.000 kilómetros del sol en su punto más lejano. Cuál es la longitud del eje mayor? Cuál es la distancia del sol al otro foco?
10. La luna gira alrededor de la tierra siguiendo una órbita elíptica, con la tierra en uno de sus focos. la excentricidad 0.055 y la longitud del eje mayor de esta órbita es de 468,972 millas. ¿cuál es la distancia mas cercana de la tierra a la luna?.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

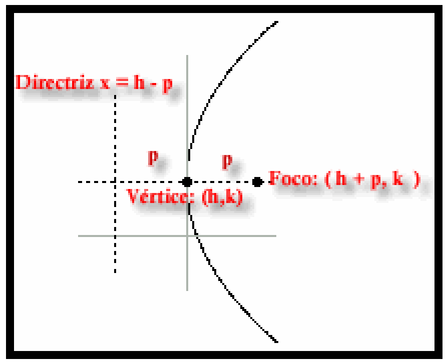
DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Geometría **HORAS:** 1ª, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO: 3°**
MONITOR: Miguel Ángel Ortiz **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** La Parábola

LOGRO: - Deduce y grafica lugares geométricos como la Circunferencia, la Parábola, la Elipse y la Hipérbola y discute su utilización en situaciones cotidianas.

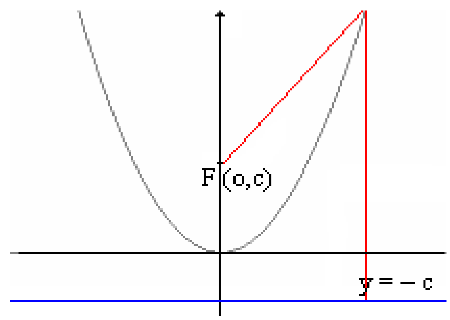
ACTIVIDAD: Identificar la ecuación de segundo grado con todas sus características, resolver problemas cotidianos con la teoría de la Parábola y Construir la Parábola con hilogramas.

La Parábola

Se llama parábola al lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de un punto fijo, llamado foco, y de una recta fija llamada directriz. La distancia entre el foco y la directriz de una parábola recibe el nombre de parámetro de la parábola (suele denotarse por p). Dada una parábola, se llama eje de la misma la recta que contiene al foco y es perpendicular a la directriz. Se llama vértice de la parábola al punto donde ésta corta a su eje. Para simplificar la parábola, se supondrá que el vértice es el origen de coordenadas y que el foco se encuentra en el semieje positivo de abscisas.



Ecuación analítica de la parábola:
Supongamos que el foco esté situado en el punto (0, c) y la directriz es la recta y = – c, por lo tanto el vértice está en su punto medio (0,0), si tomamos un punto cualquiera P = (x , y) de la parábola y un punto Q = (x, – c) de la recta debe de cumplirse que: PF = PQ.
Elevando al cuadrado ambos miembros: $x^2 = 4cy$. Si la parábola no tiene su vértice en (0,0) si no en (p, q) entonces la ecuación sería: $(x– p)^2 = 4c(y – q)$ desarrollando la ecuación tendremos: $x^2 + p^2 – 2xp – 4cy + 4cq = 0$
Si hacemos $D = – 2p$
$E = – 4c$
$F = p^2 + 4cq$ obtendremos que es: $\mathbf{x^2 + Dx + Ey + F = 0}$, en la que podemos observar que falta el término de y^2.



$(y - y_0)^2 = \pm 2p(x - x_0)$ (Abierta arriba o Abajo) ó $(x - x_0)^2 = \pm 2p(y - y_0)$ (Abierta a la izquierda o a la derecha)

Taller

A. Resolver los siguientes ejercicios:

1. Hallar la ecuación reducida de la parábola $2x^2 + 8x + 3y - 5 = 0$. Hallar su vértice, su foco y su directriz.

2. Hallar los elementos de la parábola $y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$

3. Encuentra la ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco en (-7/2, 0)

4. Encuentra las coordenadas del foco y la ecuación de la directriz de la parábola $2y^2 = – 7x$

5. Encontrar la ecuación de la parábola con vértice en el origen, su eje es el eje X y la ecuación de su directriz es $3x –1 = 0$

6. Encuentra las coordenadas del foco y la ecuación de la directriz de la parábola $x^2 + 2 y = 0$

7. Encuentra la ecuación de la parábola con vértice en el origen y directriz $y – 5 = 0$

8. Hallar la ecuación general de la parábola con vértice en el punto V(1, – 4) y su foco se ubica en el punto f (1, –2)

9. Hallar las coordenadas del vértice, foco y la ecuación de la directriz de la parábola cuya ecuación es

$5y^2 – 20x – 20y – 60 = 0$

10. Calcular las coordenadas del vértice y de los focos, y la ecuación de la directriz de la parábola $y^2 – 6y – 8x + 17 = 0$

B. Resolver los siguientes ejercicios:

1. Encontrar la ecuación de la parábola que satisface las condiciones dadas:

a. F(3, 0), V(2, 0)

b. F(0, 0), V(-1, 0)

c. F(2, 3), directriz: x = 6

d. V(-1, 4), eje focal vertical, y la parábola pasa por el punto (2, 2)

e. V(4, 4), eje focal horizontal, y la parábola pasa por el punto (2, 2)

f. Eje focal vertical, y la parábola pasa por los puntos A(-8, 5), B(4, 8) y C(16, -7)

2. Cada una de las ecuaciones descritas a continuación corresponden a parábolas. Localizar el vértice, el foco, la ecuación de la directriz, ecuación del eje focal, y la ecuación de la tangente en el vértice.

a. $y^2 + 4x – 4y – 20 = 0$

b. $y^2 – 8x + 4y + 12 = 0$

c. $y^2 + 4x + 4y = 0$

d. $4y^2 + 24x + 12y – 39 = 0$

e. $8y^2 + 22x – 24y – 128 = 0$

f. $x^2 – 6x – 12y – 15 = 0$

g. $x^2 + 4x + 4y – 4 = 0$

h. $x^2 – 8x + 3y + 10 = 0$

i. $6x^2 – 8x + 6y + 1 = 0$

C. Resuelva los siguientes problemas

1. Un túnel en forma de arco parabólico vertical, tiene una altura máxima de 10 metros y sus puntos de apoyo en el suelo están separados 24 metros. ¿El foco de la parábola está arriba del suelo o por debajo de él?, ¿a qué distancia del suelo se encuentra?

2. Una antena parabólica mide 16 m de ancho a una distancia de 6 m del vértice, ¿qué ancho tiene esa antena a la altura del foco?

3. Un túnel de una carretera tiene forma de un arco parabólico, que tiene 5m de ancho y 4m de altura, ¿Cuál es la altura máxima que puede tener un vehículo de transporte de 3m de ancho, para poder pasar por el tunel?

4. Una antena parabólica tiene 3m de ancho, en la parte donde está situado su aparato receptor. ¿A qué distancia del fondo de la antena está colocado el receptor de señales?

5. Un depósito de agua tiene sección transversal de forma cónica, si cuando el nivel cel agua alcanza una altura de 18 m, su ancho mide 24 m. Cuando el nivel del agua desciende 10 m, el nuevo ancho del nivel del agua en metros es igual a?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Estadística **HORAS: 1ª**, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO: 3°**
MONITOR: Isabela Bedoya O. **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** Probabilidades
LOGRO: - Afianza las nociones básicas de estadística inferencial (Probabilidades), adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
ACTIVIDAD: Identificar los tipos de eventos que se suceden y aplicar las técnicas del azar en la solución de problemas del contexto.

Probabilidades # 1

Evento (A): Llamamos evento a cualquier conjunto de uno o más resultados u observaciones de un experimento. *Ejemplo:* Obtener un 5 al realizar el experimento de lanzar al azar un dado de seis caras balanceado.
Evento Simple (A): Llamamos evento simple a cualquier evento que consta de un solo resultado u observación de un experimento. *Ejemplo1:* Obtener un 3 al lanzar un dado al azar es un evento simple pues ocurre de una sola forma. Ejemplo2: Obtener un número impar al lanzar un dado al azar no es un evento simple pues ocurre de más de una forma.
Espacio Muestral (S): El espacio muestral de un experimento es el conjunto que contiene solamente a todos los eventos simples posibles. *Ejemplo*: El espacio muestral de lanzar al azar un dado es S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
Probabilidad: P(A): Conociendo el número de eventos simples presentes en el espacio muestral y tomando el cociente entre los casos favorables y los posibles. P(A) = $\frac{\#\ de\ Casos\ Favorables}{\#\ de\ Casos\ posibles}$
Evento compuesto: Un evento compuesto se forma combinando dos o más eventos simples.
P(A ∩ B): Cuando A y B dos eventos cuales quiera, son independientes si se cumple que: **P(A ∩ B)=P(A).P(B)**
***Regla de la Suma {P(A∪B) o P(A o B}*:** Sean A y B dos eventos de un mismo espacio muestral S, entonces
P(A o B) = P(A∪ B) = $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Complemento ($\bar{A}$): es el evento que reúne todos los elementos de S que no están en A.
P*($\bar{A}$): 1 – P(A):** ocurre cuando ***A no ocurre
Eventos mutuamente excluyentes: Son Eventos que no pueden ocurrir simultáneamente, es decir, $A \cap B = \varphi$.
Probabilidad condicional (P(B | A): Es la probabilidad de que B ocurra cuando ya sabemos que otro evento A ocurrió. Esta probabilidad se lee "la probabilidad de B dado A". P(A\B) = $\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ con P(B) >0; P(B\A) = $\frac{P(B \cap A)}{P(A)}$ con P(A) >0.
Regla de la Multiplicación: Sean A y B dos eventos (Dependientes) de un mismo espacio muestral S, entonces P(A∩ B) = P(A) · P(B | A) o P(A∩ B) = (B) · P(A | B)

Taller de Probabilidades # 1

1. Una urna tiene ocho bolas rojas, 5 amarilla y siete verdes. Se extrae una al azar cual es la p(roja), la p(no roja), la p(verde), la p(no verde), la p(amarilla) y la p(amarilla).
2. Una urna contiene dos monedas de plata y tres de cobre. Otra contiene cuatro monedas de plata y tres de cobre. Si se elige una urna al azar y se extrae una moneda al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que la moneda extraída sea de plata?
3. Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras, ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o blanca? Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?
4. En una población de 2000 habitantes, 80 padecen afecciones cardiacas. La probabilidad de emplear a alguien proveniente de este lugar, que no esté enfermo, es:
5. Un dado está trucado, de forma que las probabilidades de obtener las distintas caras son proporcionales a los números de estas. Hallar: La probabilidad de obtener el 6 en un lanzamiento. La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento?
6. Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Se pide la probabilidad de que salga el 7; La probabilidad de que el número obtenido sea par y la probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de tres?
7. Se lanzan 3 dados. Encontrar la probabilidad de que Salga 6 en todos. la probabilidad de que los puntos obtenidos =7

8. Se escuchan tres discos y se vuelven a guardar, al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno de los discos haya sido guardado en el envoltorio que le correspondía?

9. Se tienen cinco pares de guantes de distinto color. Entremezclamos bien los dos guantes. Extraemos dos de ellos al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que ambos formen pareja?

10. Los estudiantes A y B tienen respectivamente probabilidades 1/2 y 1/5 de suspender un examen. La probabilidad de que suspendan el examen simultáneamente es de 1/10. Determinar la probabilidad de que al menos uno de los dos estudiantes suspenda el examen.

11. Un avión tiene cinco bombas. Se desea destruir un puente. La probabilidad de destruirlo de un bombazo es 1/5. ¿Cuál es la probabilidad de que se destruya el puente si se lanzan las cinco bombas?

12. De los 39 alumnos de una clase, 16 escogieron francés y 27 inglés. Nueve alumnos eligieron ambos, y el resto no escogió ninguno de ellos. Si se elige al azar un alumno de dicha clase, halla las siguientes probabilidades. a) Escogió francés. b) escogió inglés. c) escogió ambos idiomas. d) escogió francés o Inglés.

13. La probabilidad de que un hombre viva 20 años es ¼ y la de que su mujer viva 20 años es 1/3. Se pide calcular la probabilidad de que Ambos vivan 20 años, El hombre viva 20 años y la mujer no y que Ambos mueran antes de los 20 años?

14. Calcular la probabilidad de sacar exactamente dos caras al tirar una moneda cuatro veces.

15. De una tómbola se saca una de 30 bolitas numeradas de 1 a 30. ¿Cuál es la probabilidad de que el número de la bolita extraída sea múltiplo de 4?

16. De una baraja de 48 cartas se extrae simultáneamente dos de ellas. Calcular la probabilidad de que: a) las dos sean copas, b) al menos una sea copas, c) una sea copa y la otra espada.

17. Ante un examen, un alumno solo ha estudiado 15 de los 25 temas correspondientes a la materia del mismo. El examen se realiza extrayendo al azar dos temas y dejando que el alumno escoja uno de los dos para ser examinado del mismo. Hallar la probabilidad de que el alumno pueda elegir en el examen uno de los temas estudiados?

18. Una clase está formada por 10 chicos y 10 chicas; la mitad de las chicas y la mitad de los chicos han elegido francés como asignatura optativa. a) Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar sea chico o estudie francés? b) Cuál es la probabilidad de que sea chica y no estudie francés?

19. Una clase consta de 6 niñas y 10 niños. Si se escoge un comité de 3 al azar, hallar la probabilidad de: a) Seleccionar 3 niños. b) Seleccionar exactamente 2 niños y 1 niña. c) Seleccionar por lo menos 1 niño. d) Seleccionar exactamente 2 niñas y 1 niño.

20. Una caja contiene 3 monedas. Una moneda es normal, la otra tiene dos caras y la otra está cargada de modo que la probabilidad de obtener cara es de 1/3. Se selecciona una moneda y se lanza al aire. Hallar la probabilidad de que caiga cara.

21. Una urna contiene 5 bolas rojas y 8 verdes. Se extrae una bola y se reemplaza por 2 del otro color. A continuación, se extrae una segunda bola. a) Cuál es la probabilidad de que la segunda bola sea verde? B) Cuál es la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean del mismo color.

22. En un jardín infantil hay 8 morenos y 12 morenas así como 7 rubios y 5 rubias. Si se elige un integrante al azar, la probabilidad de que sea rubio o rubia es:

23. Un grupo de 10 personas se sienta en un banco. ¿Cuál es la probabilidad de que dos personas fijadas de antemano se sienten juntas.

24. En un curso de 30 alumnos 18 son mujeres. ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger una persona está no sea mujer?

25. Una tómbola tiene 5 bolas numeradas del 1 al 5. Al sacar una de las bolas, la probabilidad de que el número grabado en ella sea divisor de 5 es

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Estadística **HORAS: 1ª**, 2ª , 3ª y 4ª Lunes **PERIODO: 3°**
MONITOR: Isabela Bedoya O. **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** Probabilidades
LOGRO: - Afianza las nociones básicas de estadística inferencial (Probabilidades), adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
ACTIVIDAD: Identificar los tipos de eventos que se suceden y aplicar las técnicas del azar en la solución de problemas del contexto.

Taller de Probabilidades # 2

1. En una caja de una ferretería hay 30 bombillos de los cuales 8 son defectuosos. Se extraen al azar 5 bombillos. Calcular la probabilidad de cada uno de los siguientes eventos: a. Ninguno de los bombillos extraídos es defectuoso. b. Entre los 5 bombillos extraídos hay exactamente uno defectuoso. c. En la extracción por lo menos un bombillo es defectuoso.

2. Se escogen al azar 4 zapatos de un conjunto de 5 pares. ¿Cuál es la probabilidad de que formen por lo menos un par?.

3. En un salón asisten seis parejas de matrimonio.
   a.- si se eligen dos personas al azar, hallar la probabilidad de que: i.- sean casados. ii.- Una sea hombre y la otra mujer.
   b.- Si se eligen 4 personas al azar, hallar la probabilidad de que: i.- se escojan 2 parejas de casados. ii.- no exista una pareja de casados entre los cuatro. iii.- se elija exactamente una pareja de casados entre los 4 elegidos.

4. Una urna A contiene cinco bolas negras y dos bolas rojas. Otra urna B, contiene tres bolas negras y dos bolas rojas. Se traslada una bola de la urna A a la urna B, y a continuación se extrae una bola de la urna B. ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de la urna B, se una bola roja.

5. En una pequeña ciudad, se clasificó a cada persona de acuerdo con su religión y su afiliación a un partido político. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

RELIGIÓN \ *PARTIDOS POLITICOS*	Demócrata	Republicano	Independiente	TOTAL
Protestante	10.000	8.000	2.000	20.000
Judío	5.500	6.000	500	12.000
Católico	8.500	9.500	1.500	19.500
TOTAL	24.000	23.500	4.000	51.500

   Si se elige al azar una persona de la ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que la persona sea: a.- republicana? b.- Católica? c.- Protestante y republicana? d.- Católica e independiente?

6. Si P(A) = 0.3 y P(B) = 0.4 donde A y B son eventos mutuamente excluyentes, entonces la probabilidad de que A y B ocurran simultáneamente es:

7. Sea P(A) = 0.2 y P(B) = 0.5, donde A y B son independientes, entonces P(A o B) =

8. Un envase contiene 3 canicas rojas, 5 azules y 2 blancas. Dos canicas son extraídas al azar y sin reemplazo del envase. La probabilidad de que la segunda canica no sea roja dado que la primera no fue roja es:

9. Un candado de combinaciones abre con una secuencia de tres dígitos distintos. Si seleccionamos una secuencia de tres dígitos distintos al azar, la probabilidad de abrir el candado con esta secuencia es:

10. En un grupo de 25 personas hay 16 de ellas casadas y 9 solteras. Si seleccionamos una de estas personas al azar, ¿cuál evento es más probable, soltera o casada?

11. Un grupo de 30 personas se dividen en 8 hombres, 12 mujeres, 7 niños y 3 niñas. Halle la probabilidad de que al seleccionar una de estas personas al azar, ésta no sea niño.

12. En un grupo de 10 estudiantes universitarios hay 3 que toman un curso de inglés, 4 que toman un curso de Matemáticas y 2 que toman ambos cursos. Halle la probabilidad de que al seleccionar uno de estos estudiantes al azar, el mismo tome el curso de inglés o el curso de matemáticas.

13. ¿Cuál es la probabilidad de que una carta de póker escogida al azar de un paquete completo de cartas sea un as, sabiendo que la carta es roja?

14. De un total de 14 músicos hay 4 que tocan el cuatro, 7 que tocan guitarra y 3 que tocan ambos instrumentos. Si seleccionamos al azar uno de estos músicos, halle la probabilidad de que toque el cuatro dado que toca guitarra.

15. En un grupo de 25 personas hay 16 de ellas casadas y 9 solteras. ¿Cuál es la probabilidad de que si dos de estas personas son seleccionadas aleatoriamente sean ambas casadas?

16. Una caja contiene 5 canicas verdes, 2 azules y 3 rojas. Si escogemos dos canicas al azar (una primero y luego la otra) de esta caja, halle la probabilidad de que ninguna de ellas sea roja: a. con reemplazo (echando a la caja la 1ª canica antes de la 2ª selección). b. sin reemplazo (la 1ª canica queda fuera de la caja para la 2ª selección).

17. Una clave de acceso a una computadora consta de una secuencia de tres vocales distintas. Si seleccionamos una secuencia de tres vocales distintas al azar, la probabilidad de conseguir acceso a la computadora es:

18. Un envase contiene 3 canicas rojas, 5 azules y 2 blancas. Dos canicas son extraídas al azar y sin reemplazo del envase. La probabilidad de que la segunda canica no sea blanca dado que la primera no fue blanca es:

19. Una compañía encuesta anónimamente a 100 de sus empleados preguntándoles si son fumadores o no y si toman alcohol o no. La siguiente tabla ilustra los resultados de una encuesta realizada a esta muestra. Si seleccionamos, al azar, a un individuo de la muestra:

	Fumador	No Fumador	Totales
Toma Alcohol	25	40	65
No Toma Alcohol	5	30	35
Totales	30	70	100

Cuál es la probabilidad de que la persona seleccionada sea fumador y que no tome alcohol? Cuál es la probabilidad de que la persona seleccionada no sea fumador sabiendo que toma alcohol? Cuál es la probabilidad de que la persona seleccionada tome alcohol o no sea fumador?

20. Hallar la probabilidad de que al levantar unas fichas de dominó se obtenga un número de puntos mayor que 9 o que sea múltiplo de 4.

21. Se sacan dos bolas de una urna que se compone de una bola blanca, otra roja, otra verde y otra negra. Describir el espacio muestral cuando: -La 1ª bola se devuelve a la urna antes de sacar la 2ª, -La 1ª bola no se devuelve.

22. En una clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, cinco alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 44 alumnos, encontrar la probabilidad de que el alumno que falta: - Sea hombre. - Sea mujer morena. - Sea hombre o mujer.

23. En un sobre hay 20 papeletas, ocho llevan dibujado un coche las restantes son blancas. Hallar la probabilidad de extraer al menos una papeleta con el dibujo de un coche: - Si se saca una papeleta. - Si se extraen dos papeletas. - Si se extraen tres papeletas.

24. Dos hermanos salen de casa. El primero mata un promedio de 2 piezas cada 5 disparos y el segundo una pieza cada 2 disparos. Si los dos disparan al mismo tiempo a una misma pieza, ¿cuál es la probabilidad de que la maten?

25. Una clase consta de 10 hombres y 20 mujeres; la mitad de los hombres y la mitad de las mujeres tienen los ojos castaños. Determinar la probabilidad de que una persona elegida al azar sea un hombre o tenga los ojos castaños.