



**INSTRUCCIONES:**

- Estimado estudiante a continuación encontrarás el listado de indicadores de desempeño para todo el año escolar, con las respectivas actividades para el cumplimiento del plan de apoyo, indicador por indicador.
- Entregar el trabajo el día indicado.
- El trabajo debe estar muy bien presentado, sin arrugas, tachones o sucio.
- Presentarlo con las normas ICONTEC, y no olvide ponerle portada.
- Prepararse muy bien para sustentar la información del taller en forma oral y escrita.
- Presentarse a la sustentación y evaluación, el día y la hora indicada.
- Valoración de las actividades: El trabajo escrito: 20 %, sustentación 80 % la cual se hará en dos eventos diferentes de 50% y 30% cada uno.

**INDICADORES DE DESEMPEÑO - PRIMER PERIODO**

**Consolidación de las operaciones básicas con enteros y racionales.**

**Actividad**

a. RESUELVA Y SIMPLIFIQUE AL MÁXIMO:

A.)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$     B.)  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$     C.)  $\frac{5}{16} + \frac{1}{8} - \frac{1}{2} =$     D.)  $\frac{5}{8} - \left(-\frac{5}{12}\right) + \frac{1}{3} =$     E.)  $\frac{1}{8} - \frac{11}{12} + \frac{1}{2} =$

b. RESUELVA Y SIMPLIFIQUE AL MÁXIMO:

A.)  $\frac{5}{12} \times \left(-\frac{8}{15}\right)$     B.)  $\frac{5}{8} \times \left(-\frac{7}{12}\right) \frac{16}{25}$     C.)  $\left(\frac{5}{-12}\right) \left(\frac{-8}{15}\right) \left(\frac{1}{-3}\right)$     D.)  $\frac{-5}{9} \left(\frac{-7}{15}\right) \left(\frac{-6}{21}\right)$     E.)  $\frac{8}{-13} \cdot \frac{-7}{4} \cdot \frac{-26}{21} =$

c. RESUELVA Y SIMPLIFIQUE AL MÁXIMO:

A.)  $\frac{15}{-64} \div \left(\frac{3}{-40}\right)$     B.)  $\frac{-5/9}{-2/5}$     C.)  $\frac{15/-7}{-3/4}$     D.)  $\left[\frac{\frac{1}{2} - \frac{-3}{4}}{\frac{-4}{5} + \frac{-1}{2}}\right] \left(\frac{-5}{7}\right)$     E.)  $\left[\frac{\frac{-1}{2} - \frac{3}{4} + 1}{1 - \frac{4}{5} + \frac{-1}{2}}\right] \div \left(\frac{7}{-9}\right)$

**Identificación y comparación de los diferentes sistemas de medición y sus equivalencias.**

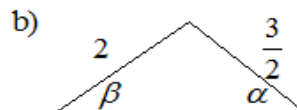
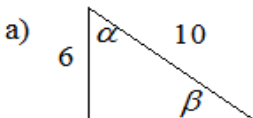
**Actividad**

- Escriba los diferentes sistemas de medición de ángulos, con sus respectivas definiciones.
- Que un ángulo en posición normal.
- Escriba un ejemplos de transformación de ángulos(de radianes a grado y viceversa)
- Transformar el ángulo de grados a rad:
  - 1) 15º
  - 2) 35º
  - 3) 80º
  - 4) 150º
  - 5) 200º
- Transformar el ángulo de rad a grados:
  - 1)  $\frac{\pi}{5} rad$
  - 2)  $\frac{\pi}{10} rad$
  - 3)  $3\pi rad$
  - 4)  $\frac{17\pi}{4} rad$

**Utilización de las razones trigonométricas para resolver y formular problemas matemáticos y de otras ciencias.**

**Actividad**

1) En los siguientes triángulos rectángulos, calcula las seis razones trigonométricas para sus ángulos agudos.



- Un poste vertical de 3 m proyecta una sombra de 2 m; ¿qué altura tiene un árbol que a la misma hora proyecta una sombra de 4,5 m?
- Halla la altura de un edificio que proyecta una sombra de 56 m. a la misma hora que un árbol de 21 m. proyecta una sombra de 24 m.
- Un avión se encuentra a 2300m de altura cuando comienza su descenso para aterrizar. ¿Qué distancia debe recorrer el avión antes de tocar la pista, si baja con un ángulo de depresión de 25º? Haz un dibujo del problema.
- La longitud del hilo que sujeta un cometa es de 15m y el ángulo de elevación es de 30º. ¿Qué altura alcanza el cometa?

## INDICADORES DE DESEMPEÑO - SEGUNDO PERIODO

**Interpretación y análisis de las funciones trigonométricas a través de sus gráficas.**

### Actividad

- Graficar cada una de las funciones trigonométricas.
- Para cada una de las gráficas hallar. Dominio, rango, periodo, valores máximos y mínimos, intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- dadas las siguientes funciones:  
1.)  $y = -2\text{sen}\frac{2}{3}\theta$     2.)  $y = \frac{1}{2}\text{cos}\frac{2}{3}\theta$     1.)  $y = \frac{2}{3}\text{sen}3\theta$

- ✓ Trazar su grafica
- ✓ Hallar amplitud
- ✓ Hallar periodo

**Identificación y demostración de las identidades trigonométricas fundamentales.**

### Actividad

**DEMUESTRA LAS SIGUIENTES IDENTIDADES:**

$$1) \frac{1}{1 + \text{sen}x} = \frac{1 - \text{sen}x}{\text{cos}^2 x}$$

$$2) \frac{1}{\text{sec}x + \tan x} + \tan x = \text{sec}x$$

$$3) \frac{\cot x - \tan x}{1 - \tan x} = \cot x + 1$$

$$4) \frac{1 + \text{cos}x}{1 - \text{cos}x} + \frac{\text{csc}x - \cot x}{\text{csc}x + \cot x} = 4\cot x \text{csc}x$$

$$5) \frac{\cot x - \tan x}{\tan x + \cot x} = 1 - 2\text{sen}^2 x$$

$$6) \frac{1}{1 + \text{sen}x} + \frac{1}{1 - \text{sen}x} = 2\text{sec}^2 x$$

$$7) \sqrt{\frac{\text{sec}x + \tan x}{\text{sec}x - \tan x}} = \text{sec}x + \tan x$$

$$8.) \frac{\text{cos}^2 \alpha}{\text{sen} \alpha} + \text{sen} \alpha = \text{csc} \alpha$$

$$9) \text{tg} \alpha (\text{sen} \alpha + \text{cotg} \alpha \cdot \text{cos} \alpha) = \text{sec} \alpha$$

$$10) \frac{\text{cos} \alpha}{1 - \text{sen} \alpha} - \frac{1 + \text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha} = 0$$

## INDICADORES DE DESEMPEÑO - TERCER PERIODO

**Identificación y demostración de las identidades trigonométricas para ángulos de: la suma, diferencia, dobles y medios.**

### Actividad

- Escriba las identidades (las formulas) para el seno y coseno de la suma y la diferencia de ángulos.
- Escriba las identidades (las formulas) para tangente de la suma y la diferencia de dos ángulos.
- Escriba las identidades (las formulas) del seno, coseno y tangente para ángulos dobles y mitad.
- Demostrar:

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{cos}(x)$$

$$\text{cos}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{sen}(x)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{cot}(x)$$

$$\text{csc}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{sec}(x)$$

$$\text{sec}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{csc}(x)$$

$$\text{cot}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \text{tan}(x)$$

e. Demostrar que:

$$(a) \quad \cot(\alpha + 15^\circ) - \operatorname{tg}(\alpha - 15^\circ) = \frac{4 \cos 2\alpha}{2 \operatorname{sen} 2\alpha + 1} \quad b.) \quad \frac{\cos \alpha - \cos 3\alpha}{\operatorname{sen} 3\alpha - \operatorname{sen} \alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$$

$$(c) \quad \frac{\operatorname{sen}(\alpha + \beta) - \operatorname{sen} 4\beta}{\cos(\alpha + \beta) + \cos 4\beta} = \operatorname{tg} \frac{\alpha - 3\beta}{2} \quad d.) \quad \frac{3 - 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha} = \operatorname{tg}^4 \alpha$$

### Identificación y solución de ecuaciones trigonométricas.

#### Actividad

- Escribe la definición de ecuación
- Escribe dos ejemplos de ecuaciones algebraicas, con su solución paso a paso
- Escribe la definición de ecuación trigonométrica
- Escribe dos ejemplos de ecuaciones trigonométricas, con su solución paso a paso

#### RESOLVER:

- $4 - \operatorname{sen} \alpha = 4 \cos^2 \alpha$
- $5 - 5 \cos \alpha = 3 \operatorname{sen}^2 \alpha$
- $8 \operatorname{tg} \alpha = 3 \cos \alpha$
- $3 \operatorname{cotg} \alpha = \operatorname{tg} \alpha$
- $2 \operatorname{tg} \alpha = 3 + 5 \operatorname{cotg} \alpha$
- $\operatorname{cosec}^2 \alpha = 3 \operatorname{cotg} \alpha - 1$
- $4 \operatorname{cotg} \alpha + 15 \operatorname{sec} \alpha = 0$
- $\operatorname{sen} \alpha = \cos \alpha$
- $2 \operatorname{sen} \alpha = \operatorname{cosec} \alpha$
- $\cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha = \frac{1}{2}$

#### RESPUESTAS:

- $0^\circ ; 14.5^\circ ; 165.5 ; 180^\circ$   
 $0 ; 648.2^\circ$   
 $19.5^\circ ; 160.5^\circ$   
 $60^\circ ; 120^\circ ; 240^\circ ; 300^\circ$   
 $68.2^\circ ; 135^\circ ; 248.2^\circ ; 315^\circ$   
 $26.6^\circ ; 45^\circ ; 206.6^\circ ; 225^\circ$   
 $194.5^\circ ; 345.5^\circ$   
 $45^\circ ; 225^\circ$   
 $90^\circ ; 270^\circ$   
 $30^\circ ; 150^\circ ; 210^\circ ; 330^\circ$

### Aplicación de las leyes del seno y coseno en la modelación y solución de problemas.

#### Actividad

- Escriba que dicen las leyes del seno y coseno
- Escriba un ejemplo de cada ley resuelto paso a paso
- En los siguientes ejercicios: a, b, y c son las medidas de los lados de un triángulo, mientras que  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  son las medidas de los ángulos opuestos a esos lados, respectivamente. Resuelve el triángulo en cada caso:
  - $a = 10 \text{ cm.} \quad b = 12 \text{ cm.} \quad \gamma = 35^\circ$
  - $a = 7 \text{ m.} \quad b = 6 \text{ m.} \quad c = 4 \text{ m.}$
  - $c = 10 \text{ cm.} \quad \beta = 40^\circ \quad \alpha = 70^\circ$
  - $a = 12 \text{ cm.} \quad b = 16 \text{ cm} \quad \beta = 43^\circ$
  - $\alpha = 53^\circ \quad \beta = 75^\circ \quad c = 30,5 \text{ cm.}$

#### Resolver:

- Dos lados adyacentes de un paralelogramo se cortan en un ángulo de  $36^\circ$  y tienen longitudes de 3 y 8 cm. Determina la longitud de la diagonal menor.
- Dos trenes parten simultáneamente de una estación en dirección tal que forman un ángulo de  $35^\circ$ . Uno va a 15 km/hr y el otro a 25 km/hr. Determina a qué distancia se encuentran separados después de dos horas de viaje.
- Determina las longitudes de las diagonales de un paralelogramo, conocidos los lados m y n, y el ángulo  $\alpha$  entre ellos.
- Una persona se encuentra en la ventana de su apartamento que está situada a 8 metros del suelo y observa el edificio de enfrente de la siguiente manera: la parte superior, con un ángulo de elevación de  $35^\circ$  y la parte inferior, con un ángulo de depresión de  $43^\circ$ . Determina la altura del edificio de enfrente.

## INDICADORES DE DESEMPEÑO – CUARTO PERIODO

### Identificación y análisis de los elementos, ecuaciones y aplicaciones de las cónicas.

#### Actividad

- Escribe la definición de cada una de las cuatro cónicas
  - Dibuja cada una de las cónicas con sus elementos
  - Escribe debajo de cada dibujo la ecuación canónica de cada cónica
  - Indicar si la ecuación:  $4x^2 + 4y^2 - 4x + 12y - 6 = 0$ , corresponde a una circunferencia, y en caso afirmativo, calcular el centro y el radio.
  - Hallar los elementos característicos y la ecuación reducida de la elipse de focos:  $F'(-3,0)$  y  $F(3, 0)$ , y su eje mayor mide 10.
- f.) Determina las coordenadas de los focos, de los vértices y la excentricidad de las siguientes hipérbolas.

a)  $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = 1$       b)  $4x^2 - 3y^2 - 8x - 8 = 0$

g.) Calcular las coordenadas del vértice y de los focos, y las ecuaciones de las directrices de las parábolas:

a)  $y^2 - 6y - 8x + 17 = 0$       b)  $x^2 - 2x - 6y - 5 = 0$

### Interpretación y utilización de conceptos de media, mediana y moda y comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.

#### Actividad

- Los sueldos de cinco empleados de una empresa son: \$ 400000, \$500000, \$450000, \$600000 y \$3500000. Calcula el sueldo medio, la moda, si es que existe, y la mediana e indica cuál representa mejor a los datos.
- El entrenador de un equipo de natación debe elegir a uno de sus integrantes para la próxima competencia de estilo libre. Según los tiempos en segundos que obtuvieron los postulantes de las cinco últimas carreras de 100 m de estilo libre, ¿qué nadador le conviene elegir?

Diego	61,7	61,7	62,3	62,9	63,1
Tomás	61,5	62,9	62,9	63,7	63,7
Sergio	60,7	62,4	62,7	62,7	63,2

Para poder decidir, calcula las medidas de posición de cada uno.

- Los siguientes datos numéricos corresponden a la cantidad de veces que cada alumno de un grupo ha ido a un recital o concierto.

2 – 4 – 3 – 2 – 1 – 1 – 6 – 3 – 0 – 3 – 2 – 4 – 6 – 9 – 3 – 2 – 1 – 6

Calcula, sin tabular, Media, moda, mediana y rango.

### Determinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento usando su definición y propiedades.

#### Actividad

- ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bolilla roja de una caja que contiene 5 bolillas rojas, 18 azules y 7 negras?
- En un equipo de fútbol están en el campo de juego: 5 delanteros, 3 medio campistas, 2 zagueros y el guardavalla. Se lastima uno de los jugadores, ¿cuál es la probabilidad de que sea un delantero o un zaguero el que se lesione?
- Al lanzar tres monedas al aire, ¿cuál es la probabilidad de sacar dos caras?
- Al tirar dos dados, ¿cuál es la probabilidad de obtener como suma siete?
- Juan y Pedro tienen dos dados. Juan tira primero y obtiene ocho puntos. ¿Cuál es la probabilidad que tiene Pedro para ganar?

#### PROBABILIDAD DE EVENTOS INDEPENDIENTES

- En una caja de doce huevos hay tres quebrados. Se extrae uno y luego un segundo huevo de la caja. ¿Cuál es la probabilidad de que salgan los dos quebrados?
- Al lanzar dos dados de distinto color, uno rojo y uno blanco, ¿cuál es la probabilidad de que en el rojo salga un número par y que en el blanco salga un número menor o igual a 4?
- De treinta bolitas que hay en una caja, 12 son negras, 10 son azules y el resto blancas, ¿Cuál es la probabilidad de sacar :
  - dos negras, 5 azules y 2 blancas
  - tres blancas, dos negras y 2 azules
  - ocho azules, tres blancas y 5 negras