

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS N.º 5

GUÍA DE ESTUDIO
ACADEMIA DE TEMAS SELECTOS DE MATEMATICAS II
TURNO MATUTINO

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

GRUPO: _____

AGOSTO 2025

UNIDAD I

I. CONTESTE EN HOJAS BLANCAS Y EN TAMAÑO CARTA.

Describe con sus propias palabras los siguientes conceptos:

- a) Movimiento Rectilíneo.
- b) Movimiento Rectilíneo Uniforme.
- c) Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado.
- d) Movimiento Curvilíneo.
- e) Lugar Geométrico.

II. RESUELVA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS EN HOJAS DE CUADRICULA CHICA Y EN TAMAÑO CARTA.

- a) Localizar los siguientes puntos en el plano y trazar la parábola: A(1,2), B(2,3), C(3,5)
- b) Localizar los siguientes focos y un punto de paso en el plano y trazar la elipse: F1(-3,0), F2(3,0), P(0,4)
- c) Una bala de cañón se lanza con una velocidad de 25m/s con un ángulo de 45° con la horizontal. Calcular el tiempo que la bala permanece en el aire, la altura máxima que alcanza la bala y el alcance horizontal.
- d) Desde lo alto de un acantilado a 80 m de altura, se lanza horizontalmente un proyectil con una velocidad de 30 m/s Determinar el tiempo que tarda el proyectil en llegar al suelo, la distancia a la que cae el proyectil y la magnitud de la velocidad cuando el proyectil choca con el suelo.
- e) Determina el lugar geométrico, intersecciones y simetría de la ecuación: $x^2 - 2x - 4 = 0$
- f) Determina de que figura geométrica se trata, el lugar geométrico, intersecciones, simetría, dominio y rango de la ecuación:
$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$
- g) Determina de que figura geométrica se trata, el lugar geométrico, intersecciones, simetría, dominio y rango de la ecuación: $x^2 + 2xy + 2x - 8y^2 - 4y = 0$
- h) Utilizando la fórmula de la distancia entre puntos, determinar el perímetro del triángulo cuyos vértices son: A(1, 1) B(4, 3) C(4, 0), se deberá graficar

UNIDAD II

I. CONTESTE EN HOJAS BLANCAS Y EN TAMAÑO CARTA.

Describe con sus propias palabras los siguientes conceptos:

- a) **Proporcionalidad Directa.**
- b) **¿Qué es una función cuadrática y cómo se representa gráficamente?**
- c) **¿Qué significado tienen los términos vértice eje de simetría y raíces en una parábola?**
- d) **¿Cómo se determina el máximo o mínimo de una función cuadrática?**
- e) **¿Qué variables intervienen el movimiento de un objeto en caída libre?**
- f) **¿Qué relación existe entre el radio de una circunferencia y la velocidad angular?**
- g) **¿Qué unidades se utilizan para medir ángulos y cómo se convierten entre ellas?**
- h) **¿Qué es el periodo y la frecuencia en un movimiento circular?**
- i) **¿Cómo se relaciona la aceleración centrípeta con el movimiento circular?**
- j) **Caída libre.**
- k) **Tiro Parabólico.**
- l) **Movimiento Circular.**
- m) **Desplazamiento Angular.**
- n) **Velocidad Angular.**
- o) **Aceleración Angular Media.**
- p) **Velocidad Tangencial.**
- q) **Velocidad Lineal.**
- r) **Frecuencia**
- s) **Periodo**
- t) **Describe las leyes de Kepler**
- u) **Ley de la gravitación universal**

II. CONTESTE EN HOJAS DE CUADRICULA CHICA Y EN TAMAÑO CARTA.

- a) Una maquina embotelladora de jugo de manzana llena 240 botellas en 20 minutos ¿Cuántas botellas llenara en hora y media? Considerando que una hora y media equivale a 90 minutos
- b) Dos ciudades A y B, están separadas por una distancia real de 85km. En un mapa, la distancia entre ellas es de 34cm. Calcular la distancia real entre estas dos ciudades, M y N, que están separadas por 12cm en el mismo mapa.
- c) Un empleado de mantenimiento deja caer un martillo desde la ventana del piso más alto de un edificio. Si el martillo llega al suelo después de 2.0 segundos determina la altura del edificio.
- d) Un adolescente deja caer una piedra desde el borde de un barranco. Si la piedra tarda 3.6 segundos en llegar al suelo Calcula la velocidad con la cual choca la piedra contra el suelo y determina la profundidad del barranco.
- e) Joaquín deja caer su balón de fútbol desde el balcón de su ventana. Si la altura del balcón es de 11 metros ¿Cuánto tiempo que tarda el balón en llegar al suelo? ¿Con qué velocidad choca su balón contra el suelo?

- f) Eduardo lanza un balón de fútbol americano con una velocidad de 30 m/s de manera que forma un ángulo de 60° con la horizontal determina la velocidad del Balón de americano en su punto más alto
- g) ¿Cuál debe ser el ángulo de inclinación respecto a la horizontal con el que se debe disparar un proyectil para que alcance una altura de 500 m si su velocidad inicial es de 200 m/s?
- h) Mónica lanza desde el piso una pelota formando un ángulo de 45° con la horizontal si en el punto más alto su velocidad es de 30 m/s determina su velocidad inicial
- i) Juan estaba en un partido de golf y lanza una bola desde el piso con una velocidad de 50m/s de tal manera que se forma un ángulo de 53° con la horizontal ¿Cuál es la velocidad que alcanza la pelota al cabo de un segundo después de su lanzamiento?
- j) Una parábola tiene su vértice en el origen su eje focal es en el eje x, y pasa por el punto P(3,6). Determina su ecuación y su gráfica
- k) Liliana está realizando un experimento de su clase de Temas selectos de matemáticas dos. Ella quiere saber ¿Cuál es la magnitud de la velocidad angular de la rueda de la bicicleta que gira desplazándose 50 radianes en sólo 0.2 segundos?
- l) Ricardo tiene una piedra atada a un hilo si la hace girar con un periodo de 0.8s. Determina la magnitud de la velocidad angular y la frecuencia
- m) Una partícula que tiene una velocidad angular de 30 rad/s y su radio de giro es de 0.2 m. Determina la magnitud de la velocidad lineal.
- n) Encuentra el valor de la magnitud de la velocidad lineal de una partícula cuyo radio de giro es de 25 cm y tiene un periodo de 0.01s. Dar el resultado en m/s y en cm/s
- ñ) Si conocemos la distancia de la luna a la tierra de 384,400 km, y el tiempo que tarda en orbitarla es de 27.3 días, calcula la masa de la tierra
- o) Si la distancia de la luna Fobos al planeta Marte es de 9378 km y su periodo orbital es de 7.66 horas, calcula la masa del planeta Marte
- p) Determina la fuerza de atracción entre la tierra y la luna, a partir de los siguientes datos. $m_{\text{Tierra}} = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg} \equiv a 0.6 \times 10^{24} \text{ kg}$; $m_{\text{Luna}} = 7.4 \times 10^{22} \text{ kg}$; distancia de la tierra a la luna $r_{\text{tierra-luna}}$ igual a 384400km
- q) Un jugador de béisbol batea una pelota con una velocidad de 49m/s formando un ángulo de 45° con la horizontal. Si consideramos que la aceleración de la gravedad es de 9.81m/s^2 , calcula el alcance de la horizontal que tendrá a los seis segundos del lanzamiento, y la altura que alcanza el objeto a los seis segundos de lanzamiento.
- r) ¿Cuál es la magnitud de la velocidad angular de un neumático de automóvil que gira desplazándose 75 rad en sólo 0.125 segundos?

UNIDAD III

I. CONTESTE EN HOJAS BLANCAS Y EN TAMAÑO CARTA.

Describe con sus propias palabras los siguientes conceptos:

- a) Sistema de Coordenadas.
- b) Cónicas.
- c) Elipse.
- d) Parábola.
- e) Hipérbola.
- f) Ecuación Cartesiana.
- g) Transformaciones Geométricas.
- h) Sistema de Coordenadas Polares.

II. CONTESTE EN HOJAS DE CUADRICULA CHICA Y EN TAMAÑO CARTA.

- a) Elabora la gráfica de la siguiente función: $y = -4x^2$
- b) Factoriza completando trinomio cuadrado perfecto: $x^2 + 4y^2 - 6x + 16y + 21 = 0$
- c) Para una circunferencia con centro en (3, 5) y radio 2, ¿La ecuación sería?
- d) Encuentra la ecuación cartesiana general de la circunferencia que coincide con el punto (4,3) y cuyo centro está en el origen y determina su gráfica
- e) Sea la siguiente ecuación general de la elipse: $x^2 + 4y^2 - 6x + 16y + 21 = 0$ obtiene la ecuación ordinaria su centro y sus semiejes mayor y menor y finalmente realiza la gráfica
- f) Determina los elementos de la siguiente hipérbola: vértices, focos, asíntotas y construye la gráfica de la hipérbola.

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$$

- g) Sea la curva: $x^2 - 5x - 2y = 0$ trasládala al nuevo origen (3, -2) y grafícala

III. Localizar los siguientes Puntos en el Sistema de Coordenadas Polares:

a) $(7, \theta_1)$ $\theta_1 = \frac{\pi}{6} = 30^\circ$ b) $(9, \theta_2)$ $\theta_2 = \frac{\pi}{4} = 45^\circ$ c) $(10, \theta_3)$ $\theta_3 = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$

d) $(10, \theta_4)$ $\theta_4 = \pi = 180^\circ$ e) $(9, \theta_5)$ $\theta_5 = \frac{3\pi}{2} = 270^\circ$

IV. CONTESTE EN HOJAS DE CUADRICULA CHICA Y EN TAMAÑO CARTA.

a) Localice los siguientes puntos en el plano de coordenadas polares, transfórmelos a coordenadas cartesianas y realice sus graficas:

(10, 26°)

(12, 45°)

(21, 52°)

(33, 58°)

(28, 49°)

(71, 120°)

(80, 180°)

a) Localice los siguientes puntos en el Plano, transfórmelos a coordenadas polares y realice sus graficas:

A(12,5)

B(19,6)

C(22,8)

D(34,12)

E(51,14)

F(60,26)

G(29,45)