

"AIR TRAFFIC CONTROLLER R3" ✈️

Asignatura: Matemáticas | **Curso:** 2.º BGU | **Tiempo:** 40 minutos

Unidad de Control (Integrantes): _____

¡Atención, controladores! El radar del aeropuerto Mariscal Sucre está recibiendo coordenadas de tres aeronaves en el espacio tridimensional. Su misión es representar estas posiciones, calcular sus vectores de movimiento y asegurar que las rutas no se crucen en ángulos peligrosos. ¡La seguridad de cientos de pasajeros depende de sus cálculos en R^3 !



RETO 1: LOCALIZACIÓN DE OBJETIVOS (PUNTOS EN R3)

El radar detecta tres aviones en las siguientes coordenadas de posición (x, y, z), donde "z" es la altitud en miles de pies:

- **Avión A (Cessna):** (2, 3, 5)
- **Avión B (Boeing):** (-4, 1, 8)
- **Avión C (Airbus):** (0, -5, 3)

Tarea: En el sistema de ejes coordenados 3D adjunto, ubiquen los 3 puntos y etiqueten cada avión.

RETO 2: VECTORES DE DESPLAZAMIENTO

El Avión A debe moverse desde su posición actual (2, 3, 5) hasta una nueva zona de espera en el punto (6, 7, 5).

1. **Cálculo del Vector:** Resten el punto final menos el punto inicial para hallar el **Vector de Desplazamiento V**.
 - $V = (6 - 2, 7 - 3, 5 - 5)$
 - **Vector V:** (____, ____, ____)
2. **Análisis:** ¿Hubo cambio en la altitud del avión? (SI / NO): _____ ¿Por qué?:

RETO 3: OPERACIONES DE FLOTA (SUMA DE VECTORES)

Dos drones de carga (D1 y D2) salen del mismo punto de origen (0, 0, 0) con diferentes rutas para entregar suministros.

- **Vector D1:** (3, -1, 4)
- **Vector D2:** (1, 5, 2)

Tarea: Si ambos drones se enganchan para cargar un contenedor pesado, ¿cuál es el **Vector Resultante (D1 + D2)** de la fuerza total?

- **Resultado:** (____, ____, ____)

RETO 4: ALERTA DE COLISIÓN (PRODUCTO ESCALAR)

Para verificar si dos rutas son perpendiculares (lo cual facilita el control de tráfico), usamos el producto escalar.

- **Ruta de Avión B (Vector u):** (1, 2, 0)
- **Ruta de Avión C (Vector v):** (-2, 1, 5)

Tarea: Calculen el producto escalar ($u \cdot v$). Recuerden: $(x_1x_2) + (y_1y_2) + (z_1z_2)$.

- **Cálculo:** $(1 \cdot -2) + (2 \cdot 1) + (0 \cdot 5) = \underline{\hspace{2cm}}$

Conclusión: Si el resultado es 0, las rutas son perpendiculares. ¿Son perpendiculares estas rutas? (SI / NO):

RETO FINAL: INFORME DE TORRE DE CONTROL

Escriban las coordenadas finales de un avión que inicia en (1, 1, 1), se mueve según el vector (4, 2, 3) y luego desciende 2 unidades de altitud (eje Z).

- **Posición Final:** (____, ____, ____)

Para que tus vectores y puntos no se queden solo en el papel, utilizaremos estas plataformas líderes en la industria y la educación. Aquí es donde cobra vida la tercera dimensión:

- **GeoGebra 3D:** Es la herramienta reina para matemáticas. Permite ingresar coordenadas (**x, y, z**) y ver cómo el punto flota en el espacio. Puedes rotar el plano con el mouse para entender la profundidad.
- **Monroe 3D Calc:** Un graficador especializado en vectores donde puedes ver sumas y productos escalares de forma visual e instantánea.
- **Tinkercad:** Si quieres llevar tus puntos en R3 al diseño real, esta herramienta de modelado permite crear objetos basados en estas mismas coordenadas para luego imprimirlos en 3D.