

# Los vectores y el GPS

Por: Juan Piloña



# ÍNDICE

Un poco de teoría...

03

Concluycamos

11

Glosario

12



Aunque en muchas ocasiones asumo que Andrés es pura teoría, de cuando en cuando me sorprende, me responde algo y me deja totalmente muda. Hoy por ejemplo lo reté a que me diera algunos ejemplos de cómo me iban a servir los vectores en la vida y traté de complicarle la existencia diciéndole que lo relacionara con la **educación vial**, que por cierto, es uno de los temas en donde nuestra sociedad está bastante desubicada.

Lunático guardó silencio y luego empezó con una de esas charlas a las que nos tiene acostumbrados.

¡Pon atención, así aprendemos todos!

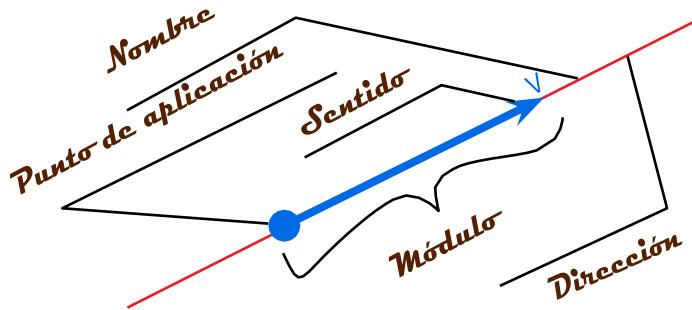
Nos habló del **GPS** y sus funciones, luego de un tiempo de estar hablando feliz, completamente en su idioma (para mí era en chino), se detuvo, observó mi cara de signo de interrogación..... y empezó de nuevo.

Acompáñame en este viaje.....  
ahora sí está hablando en español!





## Recuerda



**GPS**, o Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System según sus siglas en inglés) es un sistema de navegación basado en satélites y está integrado por 24 satélites puestos en órbita por el Departamento de defensa de los Estados Unidos.

Suena muy bonito, pero...antes de saber cómo está hecho, ¿Para qué sirve? Déjame explicarte.

Sí tienes activado el **GPS** en tu teléfono, el sistema de navegación satelital, es el que permite que tus papás y todos tus amigos sepan por dónde andas. Ayuda a guiar y saber en dónde están los barcos,





aviones, carros, camiones. Si te gusta practicar el senderismo (caminar por senderos de montaña, bosques) es bueno que lleves contigo un dispositivo con **GPS** para que puedan localizarte en cualquier emergencia. ¿Has visto en Animal Planet cuando atrapan animales salvajes y les instalan un chip para monitorearlos?..... Allí también están usando el **GPS**!

Originalmente, fue pensado para aplicaciones militares. A partir de los años 80's el gobierno de USA puso el sistema de navegación disponible a la población civil. El **GPS** funciona en cualquier condición climatológica, no importa si está nublado o si hay tormenta. Funciona en cualquier parte del mundo las 24 horas del día. No hay ningún costo de suscripción o cargos iniciales de preparación para usar el **GPS**.

Los 24 satélites giran alrededor de la Tierra dando dos vueltas completas al día. Lo hacen dentro de una órbita o una ruta preestablecida muy precisa. Transmiten señales a la Tierra que indican su ubicación y la hora. Todos los satélites están sincronizados, de tal manera que las señales transmitidas se efectúan en el mismo instante.

Los receptores de **GPS** reciben esta información y la utilizan para triangular y calcular la localización exacta del receptor. Cuando el



receptor estima la distancia de al menos cuatro satélites GPS, puede calcular su posición en tres dimensiones, Longitud, Latitud y Altitud.

Estas tres dimensiones, se traducen cada una en un vector.....sí un vector, tal y cómo tú los conoces: con dirección, magnitud y sentido!!!!

La principal aplicación del concepto de vector, así como de la mayoría de los conceptos de la matemática aplicada, es la de ayudarnos a entender los fenómenos naturales del mundo físico. En tu vida cotidiana estas prácticamente obligado a entender, por qué el universo, tu cuerpo y mente se comportan de la manera en que lo hacen.

¿Y sabes por qué?

Porque cuando entiendes el porqué de las cosas, es más fácil aplicarlas y relacionarlas con tu vida actual, con tu vida diaria.

Dentro de estos fenómenos encontrarás una o varias aplicaciones para el concepto de vector o de cualquier otro concepto similar.

¡Podría apostar que los vives en tu día a día y no has aprendido a reconocerlos!

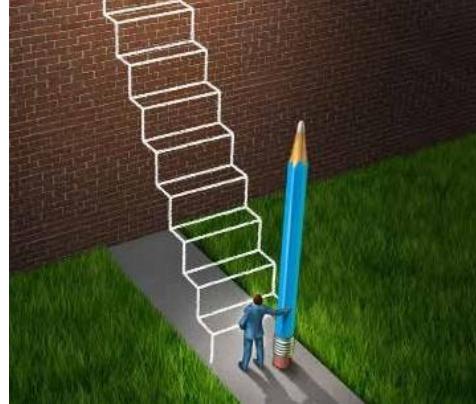
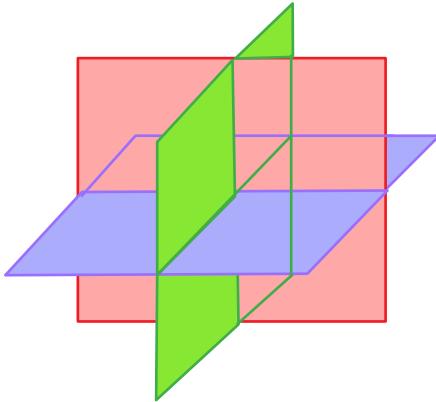
Por primera vez parecía que Andrés había podido contestarme con un solo argumento y lo mejor.....yo había entendido. Luego de unos segundos en silencio, lastimosamente continuó...

El concepto de vector está íntimamente relacionado con el espacio en el que vivimos, de hecho es la herramienta matemática que nos permite describir el espacio, el cual, no puede ser descrito con un solo número ya que es multidimensional, tridimensional de hecho.



¿Tridimensional? ¿Qué quiere decir eso? El espacio tiene longitud (largo), altura y profundidad por lo que necesitas tres números para definir una posición en el mismo. El concepto vector se inventó para poder describir matemáticamente el espacio en el que vivimos, todos los otros vectores como las fuerzas, velocidades y aceleraciones están relacionados con el espacio. Todos los fenómenos naturales se desarrollan en el espacio por lo que toda descripción precisa de un fenómeno natural requiere necesariamente el uso de vectores.





En resumen, la principal aplicación de concepto de vector, es; que te ayuda a entender qué es lo que pasa a tu alrededor, una vez que entiendes esto, puedes realizar acciones informadas para resolver problemas prácticos.

Sin saber cuál es tu vida cotidiana, te doy algunos ejemplos que se relacionan con vectores.

1. Para levantar un objeto pesado y no lastimarte la espalda.
2. Para aprender a nadar.
3. Para jugar billar.
4. Para mejorar tu rendimiento en cualquier deporte que practiques.

5. Para usar cualquier tipo de herramienta de la manera adecuada.
6. Para entender cómo funciona toda la tecnología que usas.
7. Para determinar tu **desplazamiento** cuando manejas.
8. Para que entiendas por qué debes usar cinturón de seguridad.

Aunque Lunático es un aficionado de los videojuegos, nunca pensó que podría encontrar cómo relacionar vectores con la Industria Gráfica.

¿Pero adivina qué pasó? ¡Correcto!  
Hizo una pausa y siguió...



## Concluycamos:

Los vectores están presentes en muchos aspectos de nuestra vida cotidiana. El uso del cinturón de seguridad es muy importante para salvar vidas en caso de un accidente. Es tan importante, que puede ser la diferencia entre la vida y la muerte.



# Glosario:

**Desplazamiento:** se define en física como el cambio de posición de un cuerpo entre dos instantes o tiempos bien definidos.

**Educación:** la educación, (del latín educere 'sacar, extraer' o educare 'formar, instruir') puede definirse como, el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar.

**GPS:** (Global Positioning System: Sistema de Posicionamiento Global) o NAVSTAR-GPS es un sistema global de navegación por satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros.

**Rendimientos:** se refiere a la proporción que surge entre los medios empleados para obtener algo y el resultado que se consigue.

**Tipografías:** forma gráfica de explicar el lenguaje.

**Vial:** nos refiere a todo lo relacionado al funcionamiento y mantenimiento de las calles, como la seguridad vial.



Por: Juan Piloña  
Palabras: 1,174  
Imágenes: Shutterstock

Fuentes:

- Bueche F. "Fundamentos de Física" .5ª edición, Mc Graw Hill. México, 1998.  
DGT. (2004) Guía didáctica de la educación vial para la educación secundaria. Ministerio del Interior.  
Hecht E. Física 1. Álgebra y Trigonometría. International Thomson Editores. México, 2000.  
Murray R. Spiegel. "Análisis Vectorial". Mc Graw Hill. México, 1988  
UNED-DGT (2003). Educación Vial: temario del curso para educadores extraescolares.  
Portada: [http://d5pa5brvrabv4.cloudfront.net/sites/default/files/carretera\\_0.jpg](http://d5pa5brvrabv4.cloudfront.net/sites/default/files/carretera_0.jpg)