



**EBook Gratis**

# APRENDIZAJE geometry

Free unaffiliated eBook created from  
**Stack Overflow contributors.**

**#geometry**

# Tabla de contenido

Acerca de.....	1
<b>Capítulo 1: Empezando con la geometría.....</b>	<b>2</b>
Observaciones.....	2
Examples.....	2
Preguntas para hacerse.....	2
<b>Capítulo 2: Representando líneas.....</b>	<b>3</b>
Introducción.....	3
Examples.....	3
Función simple.....	3
Punto y Dirección.....	3
Par de puntos.....	3
Forma normal / ecuación homogénea.....	4
<b>Creditos.....</b>	<b>5</b>

---

## Acerca de

You can share this PDF with anyone you feel could benefit from it, downloaded the latest version from: [geometry](#)

It is an unofficial and free geometry ebook created for educational purposes. All the content is extracted from [Stack Overflow Documentation](#), which is written by many hardworking individuals at Stack Overflow. It is neither affiliated with Stack Overflow nor official geometry.

The content is released under Creative Commons BY-SA, and the list of contributors to each chapter are provided in the credits section at the end of this book. Images may be copyright of their respective owners unless otherwise specified. All trademarks and registered trademarks are the property of their respective company owners.

Use the content presented in this book at your own risk; it is not guaranteed to be correct nor accurate, please send your feedback and corrections to [info@zzzprojects.com](mailto:info@zzzprojects.com)

---

# Capítulo 1: Empezando con la geometría

## Observaciones

Esta sección proporciona una descripción general de qué es la geometría y por qué un desarrollador puede querer usarla.

También debe mencionar cualquier tema grande dentro de la geometría y vincular a los temas relacionados. Dado que la Documentación para geometría es nueva, es posible que deba crear versiones iniciales de los temas relacionados.

## Examples

### Preguntas para hacerse

Cuando se investiga algún problema geométrico, hay una serie de preguntas que podría querer plantearse para limitar el alcance de la pregunta.

- ¿Con cuántas dimensiones estás tratando? ¿Es 2d, 3d, un número específico de dimensiones superiores, o sin respecto a la dimensionalidad?
- En el caso de una geometría 2d, ¿es una geometría plana, o es, por ejemplo, una geometría esférica, como se encontraría al tratar con coordenadas geográficas?
- ¿Está buscando soluciones exactas o son aceptables las aproximaciones numéricas? En realidad, hacer geometría exacta se vuelve rápidamente difícil, por lo que usar aproximaciones de punto flotante es bastante común en la práctica.
- ¿Necesita interactuar con un tipo específico de marco? Si es así, ¿cómo describen los objetos geométricos? Para la mayoría de los objetos hay *muchas* descripciones posibles, y aunque uno puede convertir entre ellos, estas conversiones tienden a tener un costo, por lo que una solución más en línea con las representaciones requeridas puede ser más útil.

Lea [Empezando con la geometría en línea](https://riptutorial.com/es/geometry/topic/8950/empezando-con-la-geometria):

<https://riptutorial.com/es/geometry/topic/8950/empezando-con-la-geometria>

---

# Capítulo 2: Representando líneas

## Introducción

Una línea geométrica es una línea recta que se extiende hasta el infinito en ambas direcciones. Esto lo distingue del segmento o del rayo, que termina en algún punto, y también de la curva o polígono, que no necesita ser recto.

Hay diferentes maneras de presentar una línea. Cada uno viene con sus propios beneficios y desventajas.

## Examples

### Función simple

Uno puede describir una línea en el plano como

$$y = a \cdot x + b$$

de modo que la línea está esencialmente controlada por dos parámetros  $a$ ,  $b$ . Para una línea dada, la elección de estos parámetros es única. Pero las líneas verticales no pueden describirse así.

### Punto y Dirección

Se puede describir una línea en dimensiones arbitrarias como

$$X = A + t \cdot D$$

donde  $A$  y  $D$  son vectores de adecuadamente muchas dimensiones. Así que en 2d esto sería

$$\begin{aligned}x &= A_x + t \cdot D_x \\y &= A_y + t \cdot D_y\end{aligned}$$

Ahora que  $t$  asume cualquier valor real, esta ecuación producirá todos los puntos a lo largo de la línea. Sin embargo, la representación no es única: cualquier punto a lo largo de la línea puede usarse como punto de inicio  $A$ , y cualquier múltiplo del vector  $D$  representa la misma dirección.

### Par de puntos

Dado un par de puntos  $A$  y  $B$  en un espacio vectorial de dimensión arbitraria, uno puede describir la línea entre ellos como

$$X = A + t \cdot (B - A) = (1 - t) \cdot A + t \cdot B$$

así que en 2d esto sería

$$\begin{aligned}x &= Ax + t*(Bx - Ax) = (1 - t)*Ax + t*Bx \\y &= Ay + t*(By - Ay) = (1 - t)*Ay + t*By\end{aligned}$$

Como  $t$  asume cualquier valor real, esto producirá todos los puntos a lo largo de la línea. La representación no es única, ya que cualquier par de puntos distintos a lo largo de la línea describirá la misma línea. Es fácil cambiar entre la línea completa y el segmento de línea usando esta representación, ya que restringir  $t$  al rango  $[0, 1]$  producirá un segmento de línea en su lugar.

## Forma normal / ecuación homogénea

Una línea en el plano puede ser descrita como

$$a*x + b*y + c = 0$$

Esto utiliza un vector de parámetros de tres elementos  $[a, b, c]$  para describir la línea. A veces, el término constante  $c$  se mueve al lado derecho de la ecuación. La representación no es única, ya que la longitud de ese vector es arbitraria (siempre que no sea cero). Tal vector se llama **homogéneo**.

El vector  $[a, b]$  es perpendicular a la línea, de ahí el nombre "forma **normal**". Si la longitud de ese vector es uno, esto se llama la **forma normal de Hesse** que se puede usar para calcular fácilmente la distancia de puntos arbitrarios a la línea en cuestión. Incluso eso no hace que la representación sea completamente única, ya que uno puede negar los tres parámetros y obtener el mismo conjunto de puntos que satisfacen la ecuación.

El concepto se generaliza a dimensiones más altas, pero luego ya no describe una línea, sino un plano en 3d y un hiperplano en general.

Lea Representando líneas en línea: <https://riptutorial.com/es/geometry/topic/8952/representando-lineas>

---

# Creditos

S. No	Capítulos	Contributors
1	Empezando con la geometría	<a href="#">Community</a> , <a href="#">MvG</a>
2	Representando lineas	<a href="#">MvG</a>