Guía de Usuario

Desarrollo de un emulador

Ignacio Cea Fornies

2024

# Índice

[Índice 1](#_Toc186539452)

[Prologo 2](#_Toc186539453)

[Anexos 3](#_Toc186539454)

[Ilustraciones 4](#_Toc186539455)

[Ecuaciones 5](#_Toc186539456)

Prologo

Anexos

# Ilustraciones

# Ecuaciones

[1: Coordenadas del vector que une dos puntos 10](#_Toc68076360)

[2: Ecuación básica de movimiento de un punto en el espacio 11](#_Toc68076361)

[3: Producto escalar entre dos vectores. Definición básica 12](#_Toc68076362)

[**4**: Producto escalar entre dos vectores. Definición alternativa 12](#_Toc68076363)

[**5**: Cálculo rápido del módulo al cuadrado de un vector usando el producto escalar 12](#_Toc68076364)

[6: Producto vectorial entre dos vectores. Definición básica 13](#_Toc68076365)

[**7**: Producto vectorial entre dos vectores. Definición alternativa 13](#_Toc68076366)

[**8**: Módulo de la proyección de un vector sobre otro, usando el producto escalar 14](#_Toc68076367)

[9: Ecuación general del plano 27](#_Toc68076368)

[**10**: Ecuación general de la recta 28](#_Toc68076369)

[11: Punto de intersección de plano con una recta perpendicular a él 29](#_Toc68076370)

[12: Rotación de un punto B alrededor de un eje determinado por el vector n y el punto A 30](#_Toc68076371)

[**13**: Proyección de un punto en un plano 30](#_Toc68076372)

[14: Distancia de un punto a una recta 31](#_Toc68076373)

[15: Coordenadas del punto de corte entre una recta y un plano 32](#_Toc68076374)

[**16**: Coordenadas del punto proyectado en perspectiva cónica sobre una pantalla cuadrada 44](#_Toc68076375)

[17: Coordenadas del punto proyectado en perspectiva cónica sobre una pantalla panorámica 45](#_Toc68076376)

[**18:** Coordenadas del punto proyectado en perspectiva cónica sobre una pantalla de cualquier relación de aspecto 45](#_Toc68076377)

[19: Algoritmo para limitar los puntos fuera de la zona de visión en una proyección cónica 52](#_Toc68076378)

[20: Valores de t para limitar los puntos de una recta más allá del punto de vista en una proyección cónica 55](#_Toc68076379)

[**21**: Coordenadas del punto proyectado en perspectiva axonométrica isométrica 61](#_Toc68076380)

[**22**: Coordenadas proyectadas de un punto en perspectiva axonométrica caballea 62](#_Toc68076381)

[23: Coordenadas universales de un punto a partir de las mismas respecto a otro sistema de referencia 67](#_Toc68076382)

[**24**: Coordenadas de un punto en un sistema de referencia a partir de sus equivalentes en un sistema universal 67](#_Toc68076383)

[**25**: Ecuación de cálculo de un punto cualquiera referido al sistema de proyección v 72](#_Toc68076384)

[26: Matrices de giro de un punto cualquiera referido al sistema de proyección 72](#_Toc68076385)

[27:Dimensiones visuales aproximadas generales () de un fotograma en perspectiva caballera 30 grados 81](#_Toc68076386)

[28: Verificación a realizar para valores genéricos de k entre las dimensiones del fotograma en caballera 81](#_Toc68076387)

[29:Dimensiones visuales aproximadas () generales de un fotograma en perspectiva caballera 30 grados. 81](#_Toc68076388)

[30: Cuadro de dimensiones para diferentes valores de p en perspectiva caballera 82](#_Toc68076389)

[31: Valores mínimos de la dimensión vertical según diferentes valores de p en perspectiva caballera 82](#_Toc68076390)

[32:Puntos característicos del paralelepípedo que envuelve a un fotograma en caballera en representación 3D 84](#_Toc68076391)

[33: Puntos característicos 2D de un fotograma en perspectiva caballera 85](#_Toc68076392)

[34: Ecuaciones de las dimensiones de un fotograma en perspectiva caballera 30 grados rápida 86](#_Toc68076393)

[35: Ecuaciones de las dimensiones visuales de un fotograma en perspectiva caballera 30 grados rapida en base a p 86](#_Toc68076394)

[36:Ecuaciones de las dimensiones de un fotograma en perspectiva isométrica aproximada 92](#_Toc68076395)

[37: Puntos característicos del paralelepípedo que envuelve a un fotograma en isométrica en representación 3D 95](#_Toc68076396)

[38: Puntos característicos 2D de un fotograma en perspectiva isométrica 95](#_Toc68076397)

[39: Ecuaciones de las dimensiones visuales de un fotograma en perspectiva isométrica rápida 96](#_Toc68076398)

[40:Ecuaciones de las dimensiones visuales de un fotograma en perspectiva isométrica rápida en base a p 96](#_Toc68076399)

[41: Ecuación para decidir qué elemento está detrás de otro en una proyección isométrica 99](#_Toc68076400)

[**42**: Punto medio de un rectángulo 104](#_Toc68076401)

[**43**: Verificar si un punto está dentro de un rectángulo orientado, paralelo al plano XY y alineado con sus ejes 104](#_Toc68076402)

[**44**: Verificar si dos rectángulos orientados, paralelos al plano XY y alineados con sus ejes se cortan 105](#_Toc68076403)

[45: Intersección de 2 rectángulos en el mismo plano XY, orientados y con los lados alineados con los ejes 105](#_Toc68076404)

[46: Ecuación para verificar si un punto P pertenece a un rectángulo 106](#_Toc68076405)

[47: Ecuaciones generales de movimiento continuas (en función de t) 130](#_Toc68076406)

[48:Ecuaciones generales de movimiento discretas (en función de fracciones de fps) 131](#_Toc68076407)

[49: Valores que calcular antes de iniciar cualquier movimiento o al variar cualquiera las fuerzas que actúan 133](#_Toc68076408)

[50: Valores que calcular en cada uno de los bucles de un juego asociado a los movimientos 133](#_Toc68076409)