

Name and Student ID: _____

Question	Part	Points	Max
1	a		20
1	b		20
2	a		20
2	b		20
3	a		20
3	b		20
4	a		20
4	b		20
5	a		30
5	b		10
Sum			200

1. Tipos de jugadores Bartle

Bartle's player types

- (a) (20 Puntos) ¿Que estan los cuatro tipos de jugadores "Bartle"?
What are the four Bartle player types?
- (b) (20 Puntos) Cual de estos tipos eres tu? Porque?
Which player type are you? Why?

2. Game Design

- (a) (20 Puntos) Nombra al menos 5 objetos y 5 atributos del juego de tu proyecto
Name at least 5 objects and 5 attributes from the game from your project
- (b) (20 Puntos) Nombra al menos 4 relaciones del juego de tu proyecto
Name at least 4 relationships from the game from your project

3. Unity.

- (a) (20 Puntos) ¿Cómo mueves un GameObject en Unity usando la simulación física? (1 línea de código, o una breve descripción)
How do you move a GameObject in Unity using physics? (1 line of code, or a short description)
- (b) (20 Puntos) ¿Cómo mueves un GameObject en Unity sin la simulación física? (1 línea de código, o una breve descripción)
How do you move a GameObject in Unity without physics? (1 line of code, or a short description)

4. Graphics.

Tenemos un triángulo $v_1 = (3, 6, 9)$, $v_2 = (0, -3, 3)$, $v_3 = (6, 0, -9)$.

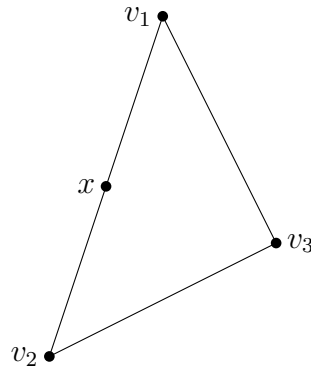
Consider the triangle $v_1 = (3, 6, 9)$, $v_2 = (0, -3, 3)$, $v_3 = (6, 0, -9)$

- (a) (20 Puntos) ¿Cual es el baricentro de este triángulo?

What is the barycenter of this triangle?

- (b) (20 Puntos) ¿Cuando v_1 tiene el color $(180, 0, 60)$, v_2 tiene el color $(30, 30, 30)$ y v_3 tiene el color $(45, 21, 81)$, cual color tiene el punto x , que esta al medio entre v_1 y v_2 ?

If v_1 has the color $(180, 0, 60)$, v_2 has the color $(30, 30, 30)$ and v_3 has the color $(45, 21, 81)$, what color does the point x , halfway between v_1 and v_2 , have?



5. Coordenadas homogéneas. En clase, calculemos la matriz A para mover un vector para $\sqrt{3}$ en la dirección z , y **luego** rotarlo para 60 grados alrededor del eje y .
 Homogeneous coordinates. In class, we calculated the matrix A to translate a vector by $\sqrt{3}$ in the z direction and **then** rotate it by 60 degrees around the y axis.

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & 0 & \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- (a) (30 Puntos) Calcule una matriz que mueve un vector por $\frac{1}{2}$ en la dirección x , luego móvelo por $\sqrt{3}$ en la dirección z , y luego rotalo por 60 grados alrededor del eje y (Sugerencia: Usa la matriz A).
 Calculate a matrix that translates a vector by $\frac{1}{2}$ in x direction, then translates it by $\sqrt{3}$ in z direction and then rotates it by 60 degrees around the y axis (Hint: Use the matrix A).
- (b) (10 Puntos) Aplicar esta matriz al vector \vec{v} .
 Apply this matrix to the vector \vec{v}

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 0 \\ -\sqrt{3} \end{pmatrix}, \sin(60) = \frac{1}{2}, \cos(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$