

# Tarea 1.1 - Investigacion de una Libreria Grafica para Web

Universidad Autonoma de Yucatan Graficas por Computadora

Profesor: Dr. Francisco Alejandro Madera Ramirez

Biblioteca elegida: Babylon.js

## Descripcion general

Babylon.js es un motor 3D de codigo abierto para la Web construido sobre WebGL y WebGPU. Permite crear experiencias interactivas y juegos de alto rendimiento directamente en el navegador, utilizando JavaScript o TypeScript, sin necesidad de plugins. Ofrece un pipeline grafico moderno con materiales PBR, iluminacion avanzada, fisicas, animaciones, audio, GUI 2D, post-procesado y un amplio ecosistema de herramientas como el Inspector y el Playground.

## Caracteristicas clave

Motor moderno con render WebGL/WebGPU, materiales PBR, luces fisicas y sombras de alta calidad.

Sistema de entidades/sucesos flexible; soporte para mallas primitivas y carga de formatos como glTF.

Inspector integrado y Playground en linea para depurar, aprender y compartir ejemplos rapidamente.

GUI 2D (Babylon GUI) para HUDs/menus, post-procesado (bloom, SSAO, TAA, DoF), particulas, instanciacion.

Soporte de fisica (a traves de plugins como Cannon/Ammo), animaciones esqueleticas y morph targets.

Integracion sencilla con frameworks web y modulos ES; TypeScript first con tipados completos.

## Cuando usar Babylon.js?

Es ideal para aplicaciones y juegos 3D en navegador que requieren calidad visual y un flujo de trabajo rapido. El Playground facilita la experimentacion y la documentacion es extensa. Si necesitas PBR, herramientas integradas y compatibilidad amplia de navegadores, es una excelente eleccion.

## Programa de ejemplo

Se desarrollo un mini-juego tipo Flappy con obstaculos 3D. La escena incluye una camara orbital, luces hemisferica y direccional con sombras, un suelo PBR, un cubo-control jugador, generacion procedural de obstaculos, deteccion simple de colisiones, puntuacion y un indicador de Game Over. Controles: barra espaciadora para saltar y R para reiniciar.

## Como ejecutar el programa en la Web

Opcion A (archivo local): Descargue index.html y abralo en un navegador moderno con acceso a Internet (el script de Babylon.js se carga desde CDN).

Opcion B (servidor estatico): Sirva el archivo con un servidor local, por ejemplo con Node.js: `npx serve .` y abra `http://localhost:3000/`

Opcion C (Playground): Visite <https://playground.babylonjs.com>, pegue el codigo y ejecutelo.

Archivo listo para usar: /mnt/data/index.html

## **URL / Publicacion sugerida**

Puede publicar el archivo en GitHub Pages u otro hosting estatico. Pasos: cree un repositorio, suba index.html a la rama main y active GitHub Pages en Settings -> Pages. La URL tendra el formato: <https://usuario.github.io/nombre-repo/>.

## **Referencias**

Sitio oficial y documentacion: <https://www.babylonjs.com/> <https://doc.babylonjs.com/>

Playground: <https://playground.babylonjs.com/>

API Reference: <https://doc.babylonjs.com/typedoc/index.html>