

## PROYECTO DE ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN EDUCATIVA: CLASES ONLINE / PRESENCIALES

(Octubre 2021 – Junio 2022)

Tecnologías y software a trabajar.

### **GDevelop – Diseño, Animación y Videojuegos 2D**



Éste es un novedoso motor gráfico multiplataforma, gratuito y de código abierto, que también permite iniciarse en el mundo de la programación sin conocimiento previo de lenguajes avanzados o profesionales, empleando programación visual basada en eventos. No obstante, tiene funcionalidades más avanzadas que Scratch: permite exportar los proyectos a dispositivos y formatos muy variados (desde pc con windows o linux hasta teléfonos móviles, consolas, y páginas web), tiene editores gráficos y de audio integrados, shaders, y se puede utilizar JavaScript para extender las capacidades del motor gráfico.

Un “paso más allá de Scratch” en el mundo de los motores gráficos en 2D, aunque también se puede abordar sin experiencia previa en programación, como se mencionó antes.



### **Roblox Studio – Diseño y Programación 3D**

Con este lenguaje y motor gráfico se introduce a los alumnos al mundo del diseño y programación en 3D, incluyendo juegos, efectos especiales, animaciones, modelos, historias.

Roblox es una de las plataformas “freemium” más populares de nuestros días. Los usuarios pueden crear sus propios contenidos en 3D y compartirlos, y participar en grupos online en las creaciones de otros. Detrás de esta continua vigencia (desde



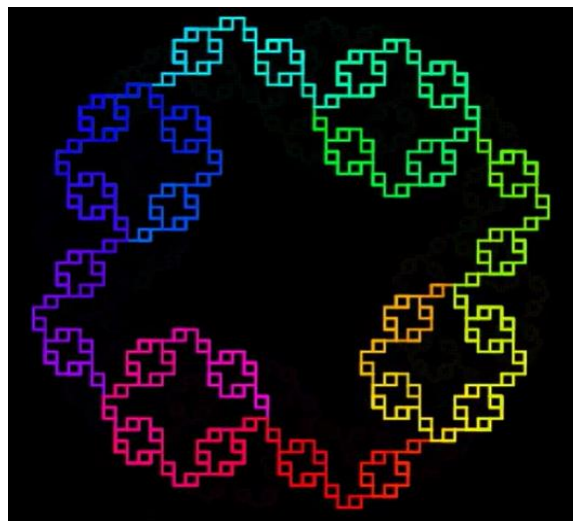
su lanzamiento en 2006) se esconde un potente editor 3D, Roblox Studio, desde el cual se realizan la totalidad de contenidos de la plataforma. Y sosteniendo a este editor, el lenguaje Lua (“Luna” en portugués), vigente desde 1993 en el ambiente de programación profesional.



### Python – Lenguaje de programación de uso general



Para quienes tengan algún trasfondo en el ámbito de la programación, sabrán perfectamente que Python es uno de los lenguajes más usados y potentes en el mundo, a día de hoy (ver por ejemplo, estadísticas del index TIOBE: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>). Es un lenguaje de propósito general, muy usado en educación por su relativa sencillez para ser aprendido (comparado con otros), pero también muy destacado por su aplicación en ámbitos como desarrollo web, aplicaciones de escritorio, Big Data, Machine Learning y AI... y cómo no, ciberseguridad y hacking. También se usa para videojuegos y robótica.

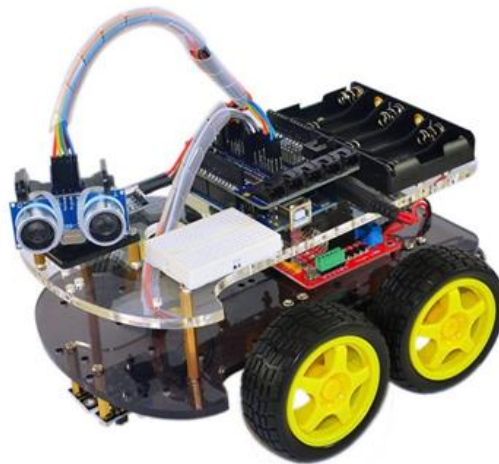
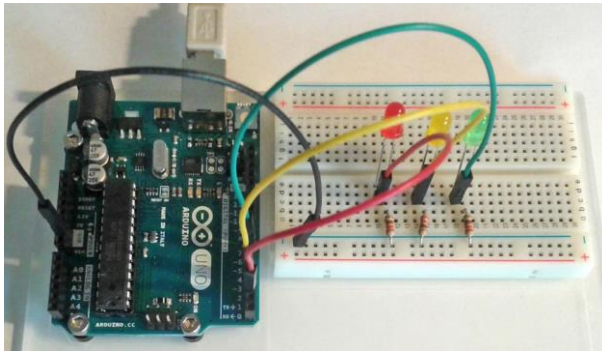


Diseño de fractales en Python

## Electrónica y Robótica con Arduino/Micro:Bit (o compatible)

Otra de las más importantes tecnologías abiertas (hardware libre y software gratuito) presente en la revolución de la robótica educativa en los últimos 15 años es Arduino, la placa de desarrollo lanzada por primera vez en 2005 en Ivrea, Italia. Permite introducir a los alumnos al aprendizaje de los principios de la electrónica (semiconductores, resistencias, leds, diodos, voltajes, intensidad, polaridad), implementar circuitos y, claro está, también desarrollar proyectos robóticos, de mayor o menor complejidad.

Más reciente (2015), pero que también ha demostrado con los años su enorme valor educativo, es la placa Micro:Bit, desarrollada por la BBC, Microsoft y multitud de partners. Permite desarrollar proyectos similares a los de Arduino, aunque tiene más funcionalidades integradas (al menos, en comparación con los modelos más antiguos y populares de Arduino), más dispositivos de entrada/salida integrados (i.e., sensores y actuadores), y en general su aprendizaje inicial es más sencillo. Pero también tiene una comunidad global de usuarios y un ecosistema significativo, lo que permite desarrollar proyectos muy variados.



## Introducción a la ciberseguridad-hacking



¿Qué es Internet? ¿Qué significan la expresión “la web” o las siglas “http”? ¿Es segura nuestra Wifi o nuestra contraseña de correo? Aunque vivimos inmersos cada vez más en el mundo de las comunicaciones “online/en la web/en la nube”, quizás no siempre nos preguntamos a fondo cómo funcionan estas tecnologías tan importantes en nuestra vida actual. Y

hasta qué punto nuestra información personal o sensible está segura entre tanta ida y vuelta por redes, a altas velocidades y pasando por vaya a saber qué servidores-ordenadores.

Para poder introducirse en este mundo fascinante y tan vigente de la seguridad informática que implica desde cuidar las contraseñas de nuestro correo electrónico y redes sociales, hasta inversiones millonarias de agencias gubernamentales, bancos, laboratorios, centros de investigación, etc. (para mantener a salvo sus activos de los ataques de bandidos digitales o del espionaje, etc.) conviene volver a ciertos conceptos fundamentales sobre el funcionamiento mismo de las redes e internet: comienzos históricos, tipos de redes, la www y el html, puertos y protocolos, dirección ip, escaneo de redes, configuración de router doméstico, etc.

También proponemos conocer el tipo de amenazas más comunes a la ciberseguridad (i.e., malware como virus, troyanos, ransomware), consejos para protegernos de ellas. Y finalmente, enseñar algunas nociones básicas sobre protección y ruptura de contraseñas (funciones hash, tipos de ataques) con el software John The Ripper.

```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[~]-[useranonymous@parrot]-[~/Desktop/useranonymous/Programas/FuerzaBruta/Hashes/HashCat2.0]
└─$ ./hashcat-cli32.bin -m 1800 -a 0 -o ~/Desktop/Hashes/miHash.decrypted --remove ~/Desktop/Hashes/miHash.hash ~/Desktop/Hashes/diccionario.txt
Initializing hashcat v2.00 with 4 threads and 32mb segment-size...

Added hashes from file /home/useranonymous/Desktop/Hashes/miHash.hash: 1 (1 salts)
Activating quick-digest mode for single-hash with salt

[s]tatus [p]ause [r]esume [b]ypass [q]uit =>

hashcat.pot: Permission denied

All hashes have been recovered

Input Mode: Dict (/home/useranonymous/Desktop/Hashes/diccionario.txt)
Index.....: 1/1 (segment), 3 (words), 28 (bytes)
Recovered..: 1/1 hashes, 1/1 salts
Speed/sec..: - plains, - words
Progress...: 3/3 (100.00%)
Running...: 00:00:00:01
Estimated..: -:--:--:--:--

Started: Fri Jul 21 16:22:52 2017
Stopped: Fri Jul 21 16:22:53 2017
[~]-[useranonymous@parrot]-[~/Desktop/useranonymous/Programas/FuerzaBruta/Hashes/HashCat2.0]
└─$ cd ~/Desktop/Hashes/
[~]-[useranonymous@parrot]-[~/Desktop/Hashes]
└─$ cat miHash.decrypted
s6$vnh5C/.M$ydlVoWxQ5U0x9p0cRLlwna0Z43fsK4c.e0kbu0LxmbW1ThlZLjGb0...p7t6br90bNn3uvJ2fmKqFI.kwIQ4K3.:probando123
[~]-[useranonymous@parrot]-[~/Desktop/Hashes]
└─$
```

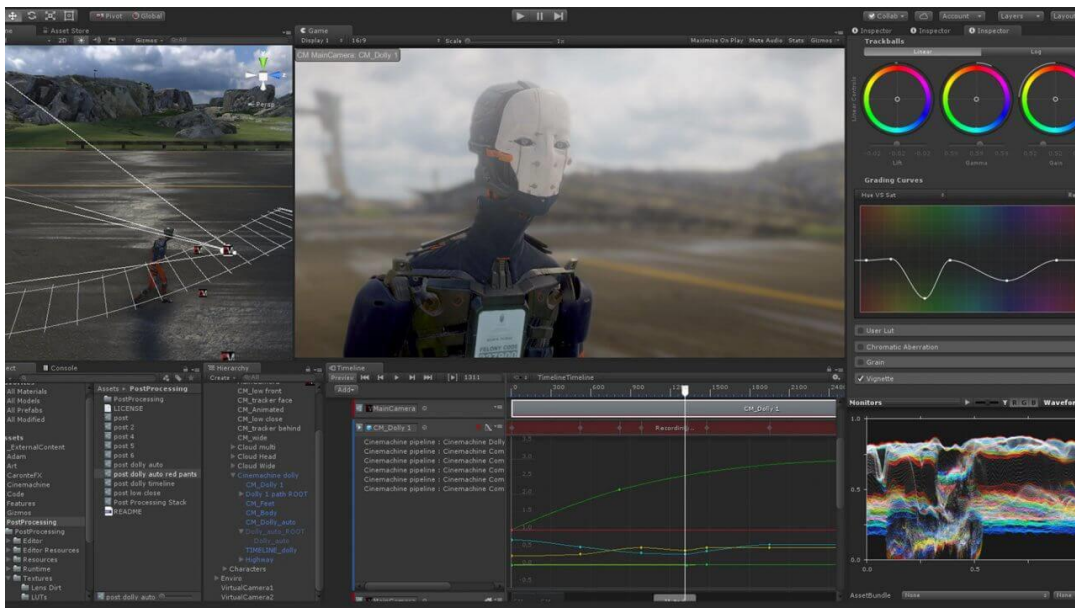
## Unity



Un motor gráfico para desarrollar juegos, animaciones, simulación, VR y AR en todo nivel (básico o profesional o ultra, indie o AAA), en 2D y 3D. Y para todo tipo de plataformas: PC, móviles/tablets, consolas, WebGL, en casi cualquier sistema operativo... online o no...

Se estima que alrededor del 50% de todos los juegos de móvil/Tablet y el 60% del contenido de AR y VR están programados en Unity.

En definitiva, uno de los motores gráficos más populares y potentes de la actualidad, pero accesible a alumnos de ESO, independiente de sus conocimientos previos en programación. Por supuesto, detrás de este exitoso motor hay un sólido lenguaje de programación de uso profesional, C# ("C Sharp").



Para los concedores/gamers, (sólo) algunos de los videojuegos más populares y bien valorados realizados con Unity (en orden cronológico):

- Temple Run, Kerbal Space Program
- Hearthstone
- Ori and the Blind Forest, Broforce
- Pokémon Go
- Cuphead, Hollow Knight
- Among Us
- The Messenger
- Fall Guys