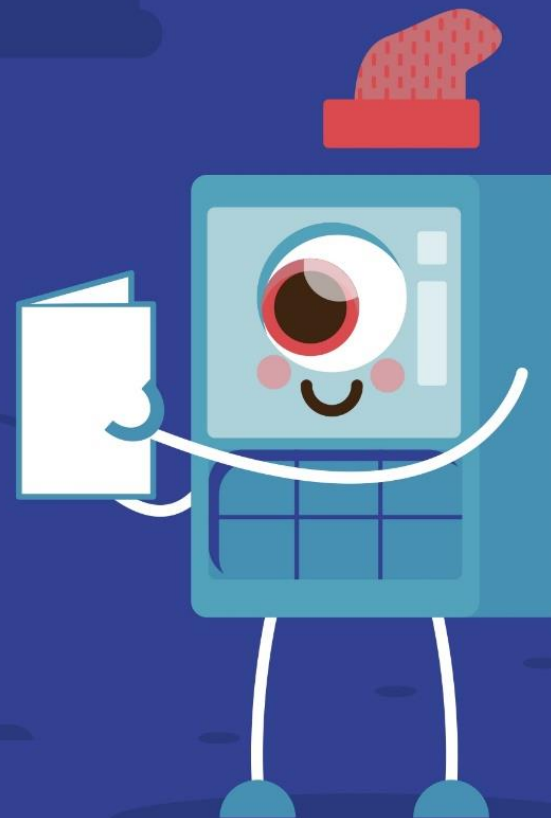




PIENSA
COMPUTACION-
ULLMENTE

Guía formativa para el alumnado y profesorado escolar



Fundación General
Universidad de La Laguna

ciencia@ull



Aula Cultural de
Pensamiento Computacional
Universidad de La Laguna



El “Programa Educativo para el fomento del Pensamiento Computacional a través de la realización de actividades que permitan su desarrollo y su inclusión en el currículo en estudios pre-universitarios, Piensa Computacionalmente”, es una iniciativa promovida y desarrollada, desde el año 2017, por el Cabildo Insular de Tenerife y la Universidad de La Laguna, a través de su Fundación General y el Aula Cultural de Pensamiento Computacional, en los centros de primaria y secundaria de la Isla de Tenerife. En el marco de este proyecto se presentan estos cuadernillos digitales.



OBJETIVOS

El objetivo principal de estos cuadernillos es el entrenamiento en la resolución de problemas mediante el pensamiento computacional.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



1 Mostrar la metodología de resolución de problemas a través del pensamiento computacional: descomposición, abstracción, búsqueda de patrones y desarrollo de algoritmos.

2 Hacer propuestas de aplicación del pensamiento computacional con actividades cotidianas, denominadas actividades desenchufadas que permitan el afianzamiento de los conceptos de secuencia, bucle, condicional y funciones.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



3

Proponer el desarrollo de un conjunto de actividades enchufadas, que se llevarán a cabo en plataformas en línea que permitan programar los conceptos de secuencia, bucle, condicional y funciones.

4

Dar a conocer diferentes aplicaciones para aprender a programar en ellas y poder resolver diferentes retos.

5

Hacer propuesta de diseño de proyectos educativos sobre pensamiento computacional.



METODOLOGÍA

Vídeos en los que se explican los conceptos y se proponen actividades a realizar.

DURACIÓN

60 horas.

MODALIDAD

Semipresencial.

No presencial – trabajo autónomo 80%.

Presencial – resolución de dudas y entrega del proyecto final 20%

CONTENIDOS

Módulo I (3 horas = 3 teóricas)

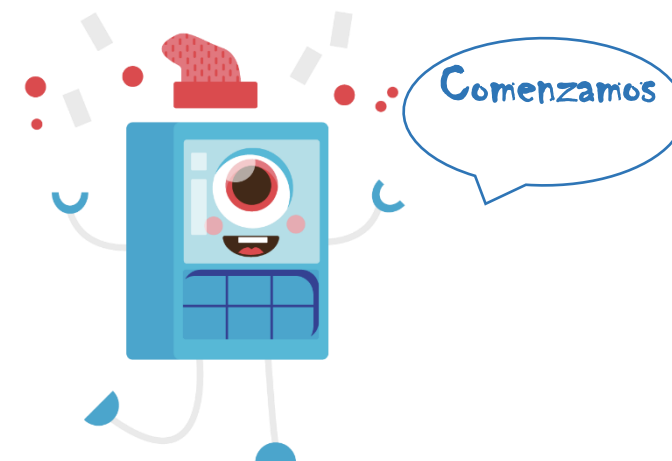
Módulo II (6 horas = 4 teóricas y 2 prácticas)

Módulo III (4 horas = 2 teóricas y 2 prácticas)

Módulo IV (6 horas = 4 teóricas y 2 prácticas)

Módulo V (6 horas = 2 teóricas y 2 prácticas)

Módulo VI (15 horas prácticas)



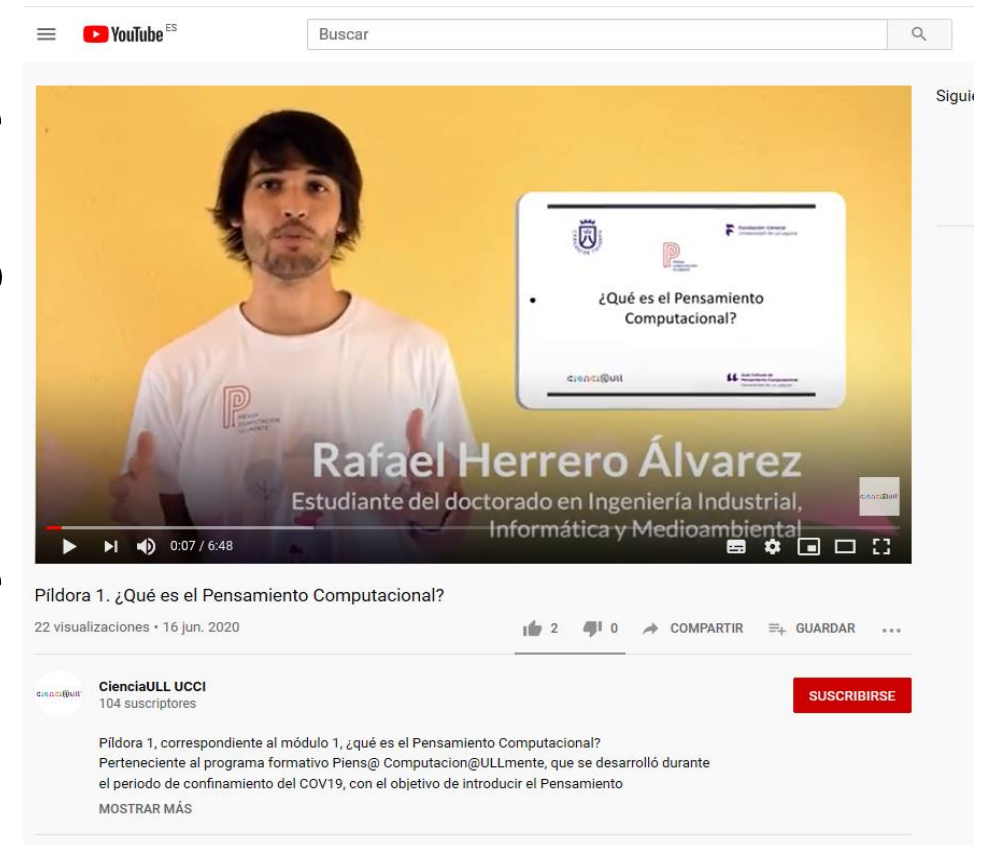
MÓDULO 1. ¿QUÉ ES EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

En la primera sesión se muestra el concepto de pensamiento computacional. Para ello, se aborda su definición, las diferentes fases que lo componen, así como su utilidad.

1.1. Introducción al Pensamiento Computacional.

1.2. Fases del pensamiento computacional (abstracción, descomposición, búsqueda de patrones, algoritmos, codificación y depuración).

1.3. Ejemplos en el aula.



MÓDULO II. ACTIVIDADES DESENCHUFADAS

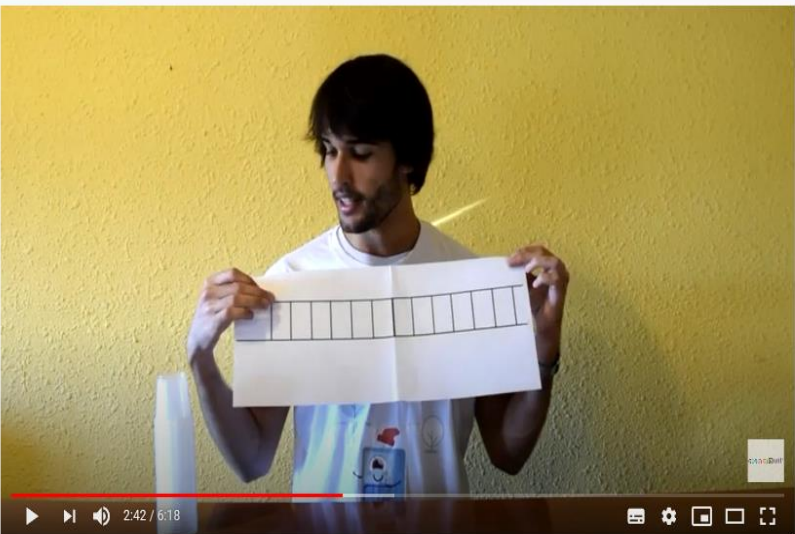
En esta segunda sesión se hará una introducción a las ciencias de la computación trabajando con diferentes conceptos como: secuencias, bucles, condicionales, Para ello, se realizan diferentes actividades sin ordenador que muestren el significado de dichos conceptos en hechos de la vida cotidiana, desde el punto de vista de diferentes niveles educativos (infantil, primaria, secundaria, bachillerato y formación profesional).

2.1 Secuencias.

2.1.1. Recurso. Laberinto y vasos




YouTube ES


Siguiendo



Pildora 2. Secuencia

11 visualizaciones · 16 jun. 2020

 0  0  COMPARTIR  GUARDAR ...

 **CienciaULL UCCI**
104 suscriptores [SUSCRIBIRSE](#)

Pildora 2, correspondiente al módulo 2. Actividades desenchufadas, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID-19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

[MOSTRAR MÁS](#)

MÓDULO II. ACTIVIDADES DESENCHUFADAS

2.2 Bucles.

2.2.1. Recurso. Continuación de la secuencia y los vasos



EJERCICIO
CASTILLO DE VASOS (CON BUCLES)

Píldora 3. Bucle
9 visualizaciones • 16 jun. 2020

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 3, correspondiente al módulo 2. Actividades desenchufadas, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID-19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOSTRAR MÁS

2.3 Condicionales.

2.3.1. Recurso. Cartas.



Jugador 1 2 **Jugador 2** 0

Píldora 4. Condicionales
7 visualizaciones • 16 jun. 2020

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 4, correspondiente al módulo 2. Actividades desenchufadas, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID-19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOSTRAR MÁS

MÓDULO II. ACTIVIDADES DESENCHUFADAS

2.4 Funciones

2.4.1. Recurso. Tareas cotidianas.

YouTube ES

Buscar

Óscar Jesús Socas González
Estudiante del Máster de Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles

Píldora 5. Funciones

16 visualizaciones • 16 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 5, correspondiente al módulo 2. Actividades desenchufadas, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOSTRAR MÁS

2.5 Búsqueda

2.5.1. Recurso. Páginas amarillas

YouTube ES

Buscar

Siguiente

Píldora 6. Búsqueda

11 visualizaciones • 16 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

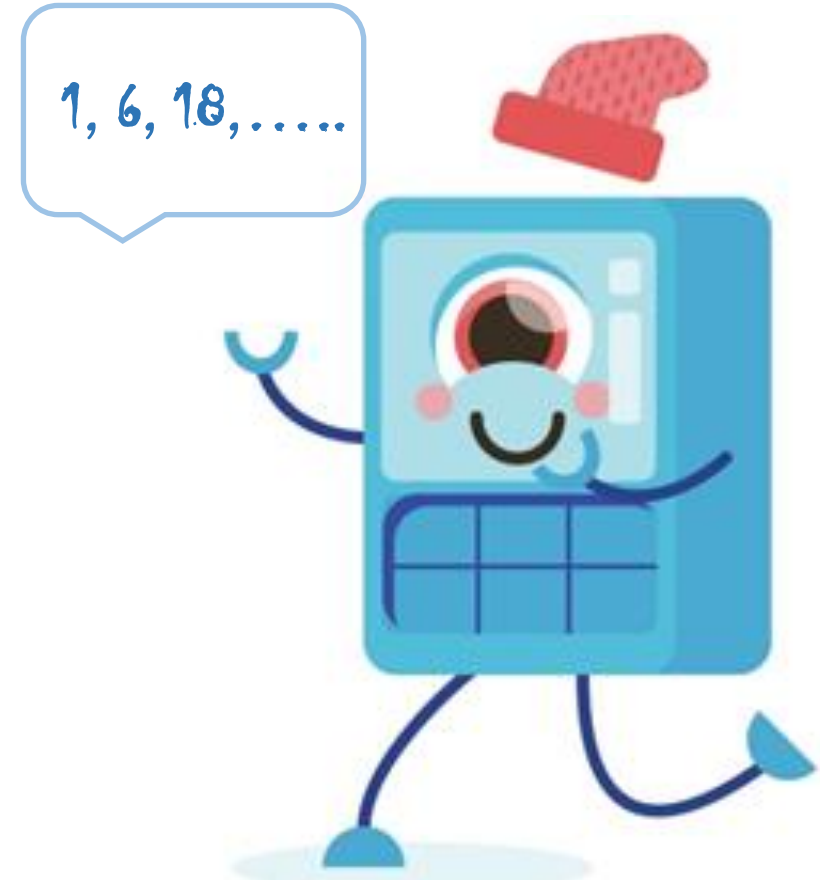
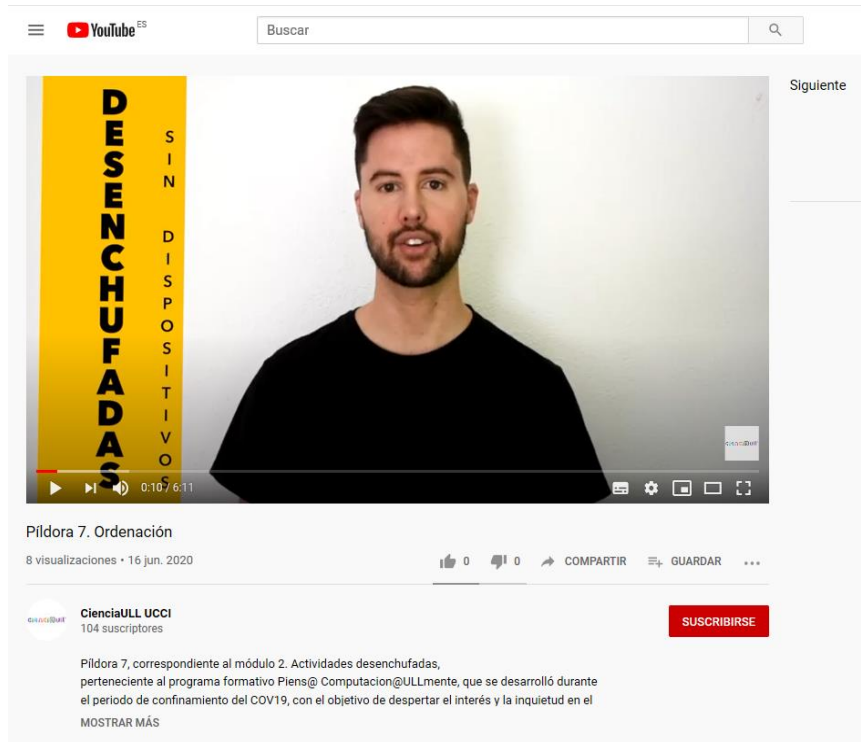
Píldora 6, correspondiente al módulo 2. Actividades desenchufadas, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOSTRAR MÁS

MÓDULO II. ACTIVIDADES DESENCUFADAS

2.6 Ordenación

2.6.1. Ordenación por parejas con carta

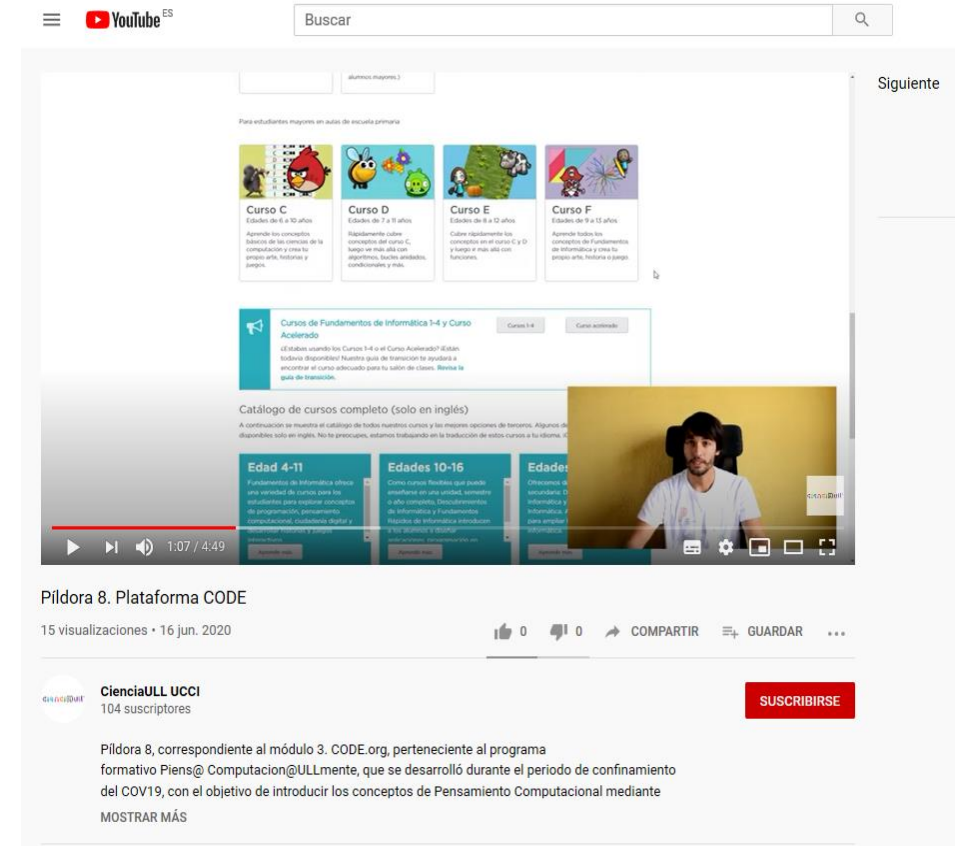


MÓDULO III. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. CODE.ORG

En este módulo se utiliza la plataforma **CODE.org** para trabajar conceptos de programación introducidos en la sesión anterior como: las secuencias, los bucles y bucles anidados, los condicionales o las Funciones.

3.1. Funcionamiento Code. Org.

3.2. Aplicaciones en el aula



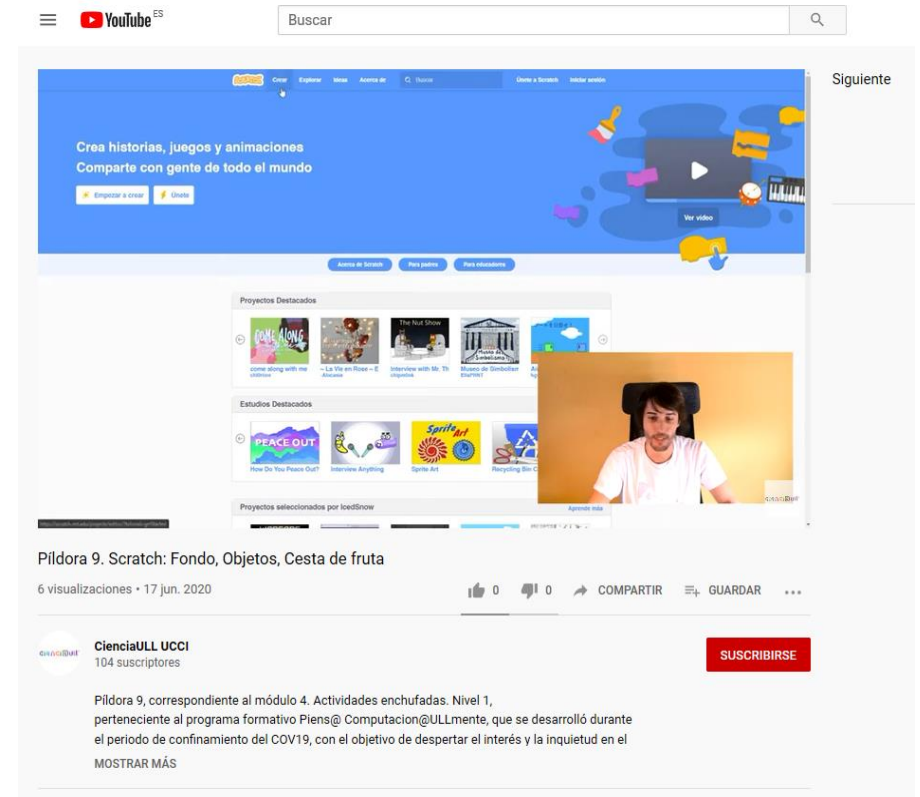
MÓDULO IV. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. SCRATCH

En este módulo se trabaja con la plataforma Scratch para aprender a programar en ella y así poder resolver distintos retos que se propondrá, como ordenador muñecas Matrioskas o frutas en un cesta.

4. Funcionamiento plataforma Scratch

4.1. Ejercicio de la cesta de la fruta

4.1.1 Fondos y objetos



MÓDULO IV. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. SCRATCH

4.1.2. Bloques, Secuencias y Condicionales

YouTube ES Buscar

Siguiente

Píldora 10. Scratch: Bloques, Secuencias, Condicionales

6 visualizaciones • 17 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 10, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 1, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOstrar Más

4.1.3. Variables

YouTube ES Buscar

Siguiente

Píldora 11. Scratch: Variables

14 visualizaciones • 17 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 11, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 1, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el

MOstrar Más

MÓDULO IV. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. SCRATCH

4.2. Ejercicio de ordenar los globos

4.2.1. Fondos y objetos

YouTube ES

Buscar

Algoritmos de Ordenación

Algoritmo de ordenación de la Burbuja

5 3 6 1 8 7 2 4

1 2 3 4 5 6 7 8

1:10 / 4:41

Píldora 12. Scratch: Fondo, Objetos, Globos

7 visualizaciones • 19 jun. 2020

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Píldora 12, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 2, perteneciente al programa formativo Piensa@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COV19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el alumnado

MOSTRAR MÁS

4.2.2. Bloques y secuencias

YouTube ES

Buscar

Scratch

Píldora 13. Scratch: Bloques, Secuencias

4 visualizaciones • 19 jun. 2020

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

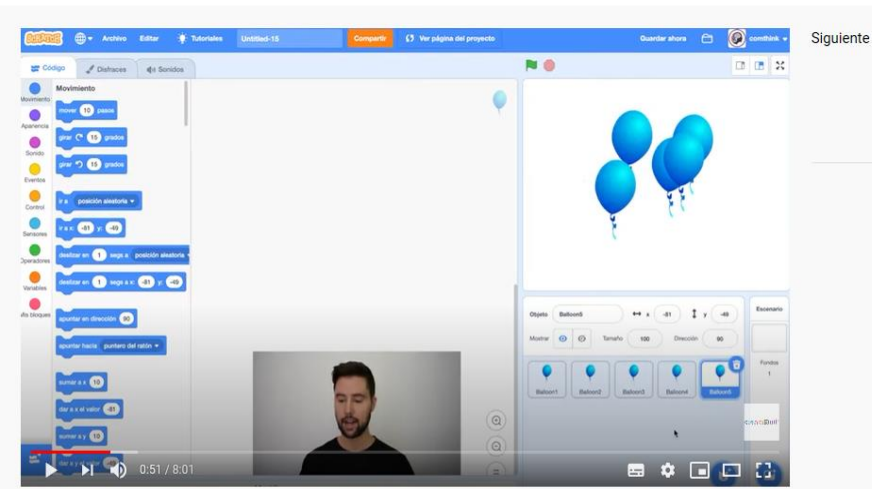
Píldora 13, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 2, perteneciente al programa formativo Piensa@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COV19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el alumnado

MOSTRAR MÁS

MÓDULO IV. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. SCRATCH

4.2.3. Bucles y condicionales

YouTube ES Buscar



Siguiente

Pildora 14. Scratch: Bucles, condicionales

4 visualizaciones · 19 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

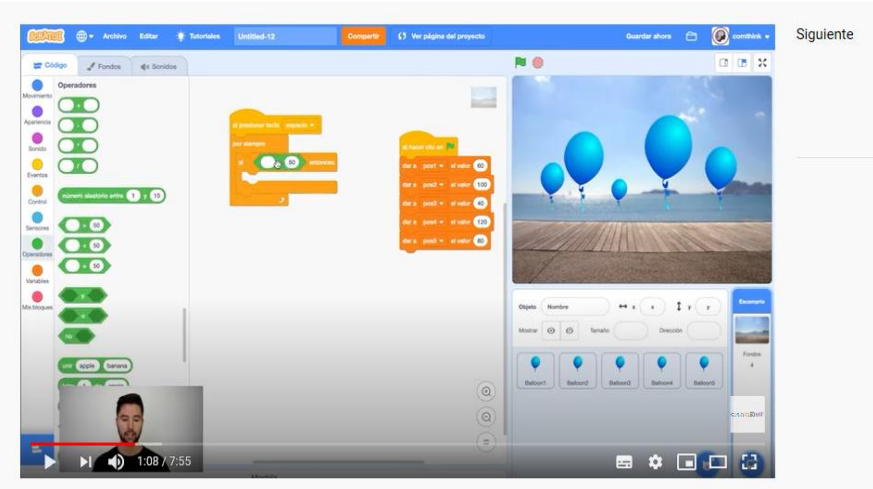
SUSCRIBIRSE

Pildora 14, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 2, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el alumnado

MOstrar MÁS

4.2.4. Funciones y variables

YouTube ES Buscar



Siguiente

Pildora 15. Scratch: Funciones, Variables

3 visualizaciones · 19 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

SUSCRIBIRSE

Pildora 15, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 2, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el alumnado

MOstrar MÁS

MÓDULO IV. PROGRAMACIÓN VISUAL EN BLOQUES. SCRATCH

4.2.5. Ordenación

YouTube ES

Óscar Jesús Socas González
Estudiante del Máster de Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles

0:05 / 9:15

Píldora 16. Scratch: Ordenación

4 visualizaciones • 19 jun. 2020

0 0 COMPARTIR GUARDAR ...

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

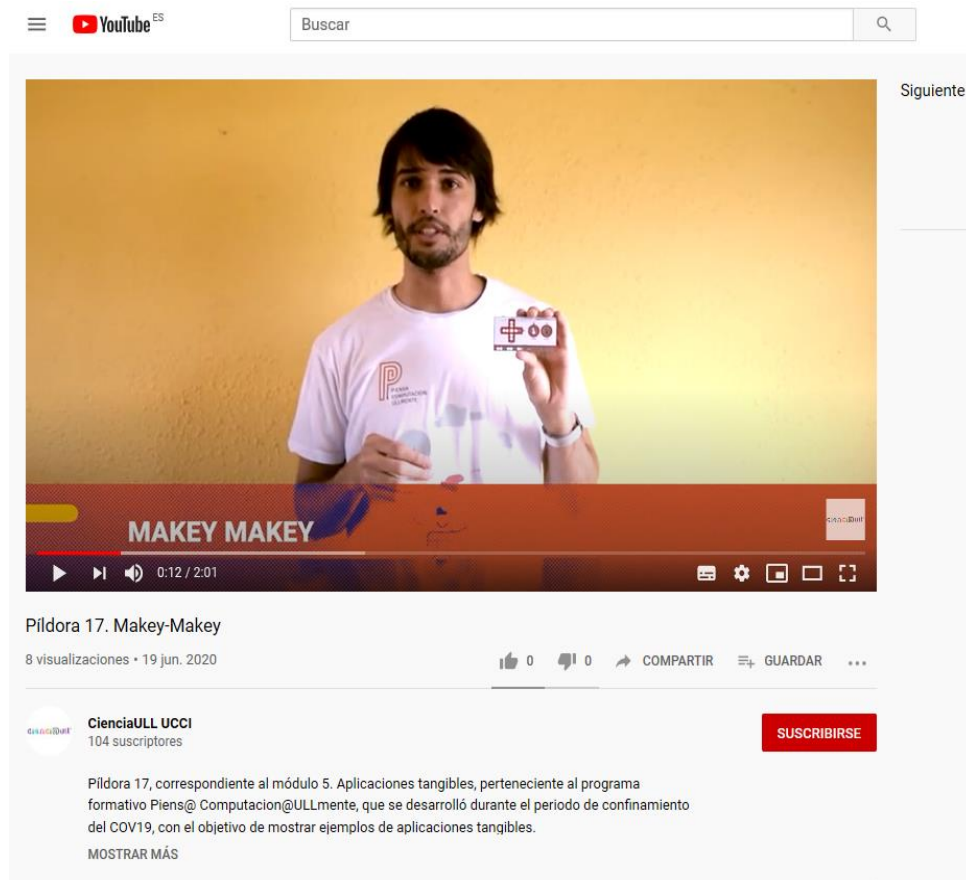
SUSCRIBIRSE

Píldora 16, correspondiente al módulo 4. Actividades enchufadas. Nivel 2, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID-19, con el objetivo de despertar el interés y la inquietud en el alumnado

MOSTRAR MÁS



MÓDULO V. EJEMPLOS DE APLICACIONES TANGIBLES



The image shows a YouTube video player interface. At the top, there's a search bar with the text "Buscar" and a magnifying glass icon. Below the search bar is a video player showing a man with a beard and long hair, wearing a white t-shirt with a logo, holding a small electronic device (Makey-Makey) in his right hand. The video title is "Píldora 17. Makey-Makey". Below the video player, there's a description: "Píldora 17, correspondiente al módulo 5. Aplicaciones tangibles, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de mostrar ejemplos de aplicaciones tangibles." and a "MOSTRAR MÁS" link. The channel name is "CienciaULL UCCI" with 104 subscribers and a "SUSCRIBIRSE" button.

Se trabajará con algunos periféricos como el Makey Makey, un dispositivo que nos permite conectar objetos del mundo real al ordenador, y de esta manera interactuar con él, o el mBot, un robot cargado de sensores y motores que se tendrá que programar para moverse o ejecutar una serie de acciones que nosotros queramos.

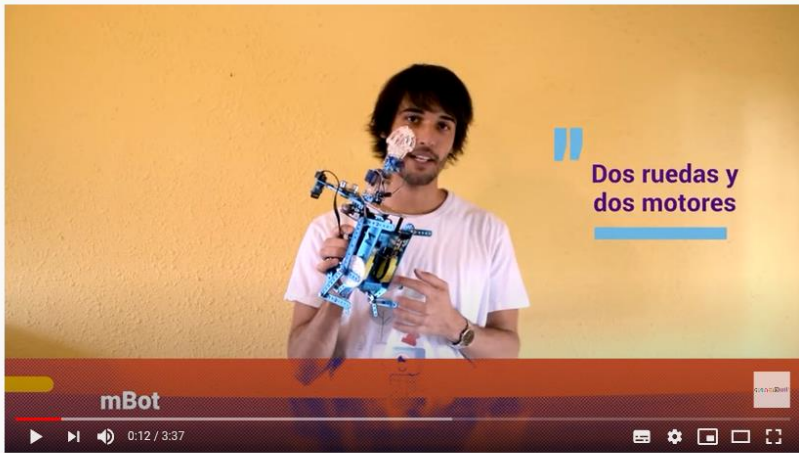
5.1. Makey-Makey

5.1.1. Actividad. Frutas musicales

MÓDULO V. EJEMPLOS DE APLICACIONES TANGIBLES

5.2. mbot

5.2.1. Actividad. Uso de la garra y dispositivos led



Píldora 18. Mbot

12 visualizaciones · 19 jun. 2020

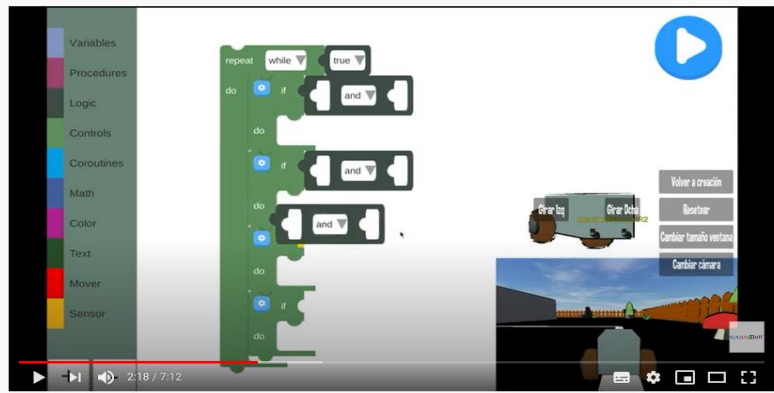
CienciaULL UCCI
104 suscriptores

Píldora 18, correspondiente al módulo 5. Aplicaciones tangibles, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de mostrar ejemplos de aplicaciones tangibles.

MOSTRAR MÁS

5.3. Roblockly

5.3.1. Actividad. Circuito



Píldora 19. Roblockly

12 visualizaciones · 19 jun. 2020

CienciaULL UCCI
104 suscriptores

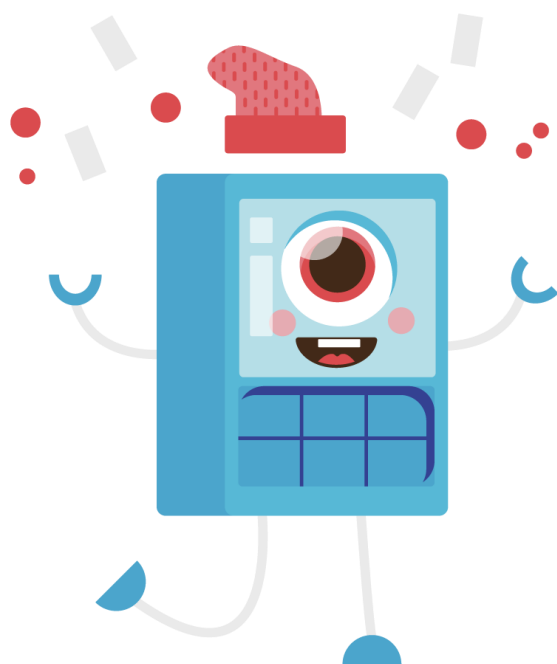
Píldora 19, correspondiente al módulo 5. Aplicaciones tangibles, perteneciente al programa formativo Piens@ Computacion@ULLmente, que se desarrolló durante el periodo de confinamiento del COVID19, con el objetivo de mostrar ejemplos de aplicaciones tangibles.

MOSTRAR MÁS

MÓDULO VI. TRABAJO FINAL

Cada participante ha de diseñar y elaborar una memoria de una actividad educativa para realizar dentro del aula aplicando alguna o algunas de las plataformas vistas en el curso.





Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)