

PC-01 Introducción al Pensamiento Computacional

Descripción

Este curso es una introducción al Pensamiento Computacional utilizando **Scratch** como lenguaje de programación. Scratch sirve para crear historias, juegos y aplicaciones interactivas. En el curso se estudia:

1. pensamiento computacional y expresión (cómo leer y escribir en un lenguaje formal para resolver problemas).
2. abstracción (cómo comunicar ideas complejas de forma sencilla y descomponer problemas con lógica).
3. integración de contenidos multimedia (texto, imágenes, sonido, datos, gráficos).
4. desarrollo de objetos y bloques funcionales (objetos, programas).
5. programas interactivos (eventos y gestión de eventos).
6. conceptos fundamentales de programación (decisiones, bucles, variables, funciones, ejecución secuencial y paralelismo).

Temario:

1. Familia Bloques Movimiento
2. Familia Bloques Apariencia
3. Familia Bloques Sonido
4. Familia Bloques Lápiz
5. Familia Bloques Eventos
6. Familia Bloques Control
7. Familia Bloques Sensores
8. Familia Bloques Operadores
9. Familia Bloques Datos
10. Familia Bloques Más Bloques

Recursos Didácticos

Los recursos didácticos del curso son los siguientes:



Video: conjunto de 4-6 video tutoriales (3-5 minutos) en el que se introducen los conceptos de la sesión.



Práctica: plantilla de un proyecto Scratch para que el alumno reproduciendo el proyecto presentado durante el video-tutorial. Si fuera necesario el video-tutorial será revisitado hasta alcanzar un conocimiento completo de la sesión.



Auto Test: autoevaluación (5 minutos) que realiza el alumno para conocer el grado de conocimiento adquirido (puede repetir las veces que necesite).



TEC: Tarea que realiza el alumno en resolver un problema mediante un proyecto Scratch. Los proyectos son Evaluados por Compañeros según una rúbrica.



Test: prueba evaluativa (5 minutos) que mide el grado de conocimiento del alumno (2 intentos).



Explorar y Descubre: proyecto Scratch para que el estudiante amplíe su conocimiento descubriendo y explorando nuevas formas de utilizar bloques de Scratch.

Organización del curso en Sesiones

El curso está organizado en las siguientes Sesiones:

- Sesión 0.- Inicial
- Sesión 1.- Movimiento
- Sesión 2.- Apariencia
- Sesión 3.- Sonido
- Sesión 4.- Lápiz
- Sesión 5.- Eventos
- Sesión 6.- Control
- Sesión 7.- Sensores
- Sesión 8.- Operadores
- Sesión 9.- Datos
- Sesión 10.- Más Bloques


Movimiento	Eventos
Apariencia	Control
Sonido	Sensores
Lápiz	Operadores
Datos	Más Bloques

La Sesión 0 es la sesión Inicial del curso. Esta sesión sirve para familiarizar al docente y estudiante con la plataforma de aprendizaje del curso (Moodle), y con el software de programación del curso (Scratch). Las siguientes 10 sesiones del curso están dedicadas a cada una de las familias de bloques de Scratch.

Calificación

La calificación final del alumno se obtiene con el promedio de las calificaciones obtenidas en los TEC y Test de las 10 sesiones del curso.

Medalla (Badge)

El curso ofrece una medalla o insignia para reconocer a los estudiantes sus logros en Pensamiento Computacional desarrollados en el curso. La medalla es Pensamiento Computacional JUNIOR 



Requerimientos

1. Plataforma de aprendizaje (Moodle)
2. Ordenador/alumno con conexión a la plataforma de aprendizaje
3. Scratch 2 Offline Editor (v443)
4. Instructor/Maestro debe haber realizado el curso de Capacitación Docente

ANEXO I

1. Listado de Video Tutoriales
2. Listado de Práctica con Scratch
3. Listado de Auto Test y Test
4. Listado de TEC

1.- Listado de Video Tutoriales



Sesión 1

- Movimiento - Parte 1 - Un Cuadrado
- Movimiento - Parte 2 - Dos Cuadrados
- Movimiento - Parte 3 - Tres Cuadrados
- Movimiento - Parte 4 - Investigando Ángulos

Sesión 2

- Apariencia - Parte 1 - Disfraces
- Apariencia - Parte 2 - Fondos
- Apariencia - Parte 3 - Contar Historias
- Apariencia - Parte 4 – Escenario

Sesión 3

- Sonido - Parte 1 - El Perro
- Sonido - Parte 2 - El Caballo
- Sonido - Parte 3 - La Campana

Sesión 4

- Lápiz - Parte 1 - Pincel Móvil Aleatorio
- Lápiz - Parte 2 - Subir y Bajar el Lápiz
- Lápiz - Parte 3 - Borrar
- Lápiz - Parte 4 - Paleta de Colores
- Lápiz - Parte 5 - Rectas y Curvas

Sesión 5

- Eventos - Parte 1 - Bloques Redondeados
- Eventos - Parte 2 - Movimiento con el Ratón
- Eventos - Parte 3 - Pintar
- Eventos - Parte 4 - Borrar
- Eventos - Parte 5 - Tamaño del Pincel
- Eventos - Parte 6 - Borrar Pintando de Blanco

Sesión 6

- Control - Parte 1 - Repetir y Esperar
- Control - Parte 2 - Repetir Hasta Que
- Control - Parte 3 - Esperar Hasta Que
- Control - Parte 4 - Si, Si No

Sesión 7

- Sensores - Parte 1 - Seguir al ratón
- Sensores - Parte 2 - Color para elegir un e...
- Sensores - Parte 3 - Más colores, más efectos
- Sensores - Parte 4 - Preguntar y responder
- Sensores - Parte 5 - Presionando teclas
- Sensores - Parte 6 - Scratch modo presentación

Sesión 8

- Operadores - Parte 1 - Sumar dos números
- Operadores - Parte 2 - Movimiento al azar
- Operadores - Parte 3 - Operaciones lógicas y cambio de tamaño

Operadores - Parte 4 - Operaciones con palabras y letras
Operadores - Parte 5 - Más operaciones con palabras y letras

Sesión 9

Datos- Parte 1 - Introducción, Coche con velocidad fija
Datos- Parte 2 - Crear una variable, controlar el coche
Datos- Parte 3 - Incrementar y decrementar la variable de velocidad
Datos- Parte 4 - Variable para controlar el color del coche

Sesión 10

Más Bloques - Parte 1 - Introducción a nuevos bloques
Más Bloques - Parte 2 - Crear un nuevo bloque, repetir un bloque
Más Bloques - Parte 3 - Crear otros bloques, programar con bloques
Más Bloques - Parte 4 - Combinar múltiples bloques

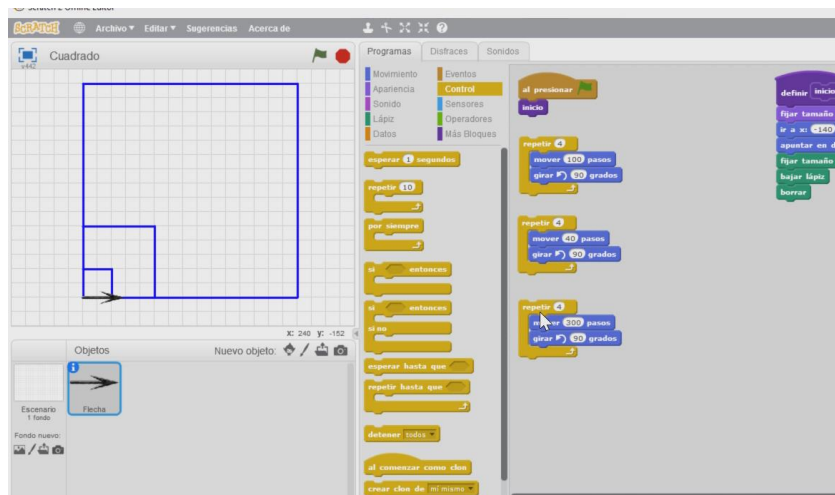


Figura: video tutorial de Movimiento



Figura: video tutorial de Apariencia

2.- Listado de Práctica con Scratch

- Sesión 1
 - Plantilla Movimiento
- Sesión 2
 - Plantilla Apariencia
- Sesión 3
 - Plantilla Sonido
- Sesión 4
 - Plantilla Lápiz
- Sesión 5
 - Plantilla Eventos
- Sesión 6
 - Plantilla Control
- Sesión 7
 - Plantilla Sensores
- Sesión 8
 - Plantilla Operadores
- Sesión 9
 - Plantilla Datos
- Sesión 10
 - Plantilla Más Bloques

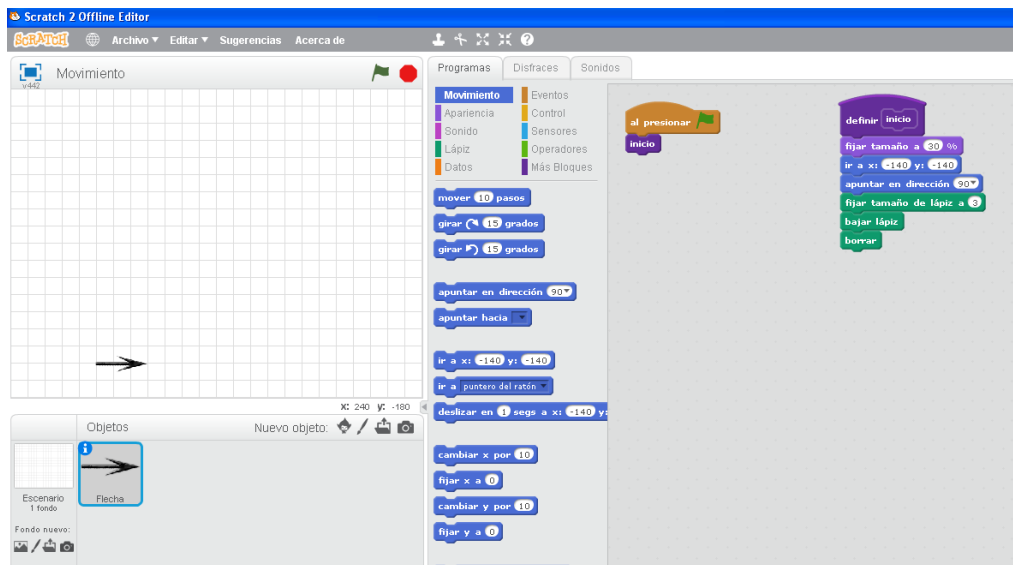


Figura: Plantilla Scratch de Movimiento

3.- Listado de Auto Test y Test

- Sesión 1
 - Auto Test 01 y Test 01
- Sesión 2
 - Auto Test 02 y Test 02
- Sesión 3
 - Auto Test 03 y Test 03
- Sesión 4
 - Auto Test 04 y Test 04
- Sesión 5
 - Auto Test 05 y Test 05
- Sesión 6
 - Auto Test 06 y Test 06
- Sesión 7
 - Auto Test 07 y Test 07
- Sesión 8
 - Auto Test 08 y Test 08
- Sesión 9
 - Auto Test 09 y Test 09
- Sesión 10
 - Auto Test 10 y Test 10

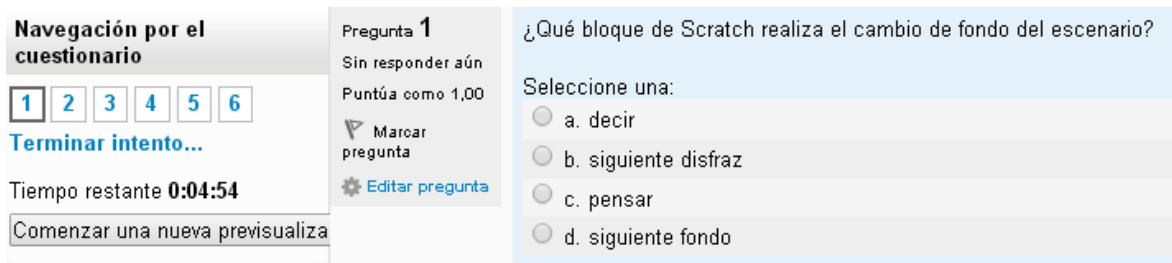


Figura: Pregunta de opción múltiple del Auto Test (Apariencia)

La figura muestra el código de un proyecto Scratch. ¿Son iguales los bloques 'amarillo', 'morado' y 'verde'?

al presionar

- ir a x: -220 y: -100
- apuntar en dirección 90
- fijar tamaño de lápiz a 1
- borrar
- bajar lápiz

al presionar tecla espacio

- definir amarillo
 - fijar color de lápiz a [amarillo]
 - repetir 10
 - cambiar y por 100
 - cambiar x por 3
 - cambiar y por -100
 - cambiar x por 3
- definir morado
 - fijar color de lápiz a [morado]
 - repetir 10
 - cambiar y por 100
 - cambiar x por 5
 - cambiar y por -100
 - cambiar x por 5
- definir verde
 - fijar color de lápiz a [verde]
 - repetir 10
 - cambiar y por 50
 - cambiar x por 2
 - cambiar y por -50
 - cambiar x por 2

Seleccione una:

- a. Si, porque tienen el mismo color
- b. Si, porque tienen la misma forma
- c. No
- d. Si, porque dibujan el mismo gráfico

Figura: Pregunta de opción múltiple de Test (Más Bloques)

4.- Listado de TEC

- Sesión 1
 - TEC 01
- Sesión 2
 - TEC 02
- Sesión 3
 - TEC 03
- Sesión 4
 - TEC 04
- Sesión 5
 - TEC 05
- Sesión 6
 - TEC 06
- Sesión 7
 - TEC 07
- Sesión 8
 - TEC 08
- Sesión 9
 - TEC 09
- Sesión 10
 - TEC 10

TEC 04 (Tarea y Evaluación por Compañeros – Sesión 4 - LÁPIZ)

TAREA: Diseña un proyecto Scratch para que el alumno dibuje en el escenario obras de arte creativo basado en líneas rectas y líneas curvas de diferentes colores.

1. **Plantilla:** Utiliza la plantilla TEC_04_ini.sb2

2. **Control del Pincel-pelota**

Construye los programas para que:

1. al pulsar bandera verde: Movimiento rectilíneo y aleatorio por el escenario
2. al pulsar '↑': sube el lápiz
3. al pulsar '↓': baja el lápiz
4. al pulsar 'b': se borra el rastro dibujado en el escenario

3. **Paleta de colores**

Construye una paleta con 10 colores. Estos colores serán los colores de las familias de bloques de Scratch.



Cada color se seleccionará al pulsar las siguientes teclas: **0,1,2,3,4,5,6,7,8,9**

4. **Control de Líneas Curvas**

Construye dos controles que permitan al alumno realizar líneas con curvas grandes y pequeñas.

1. al pulsar 'g': curva grande (ayuda: girar pocos grados)
2. al pulsar 'p': curva pequeña (ayuda: girar más grados)



5. **Pinta un cuadro personal** y guarda el proyecto Scratch con el nombre TEC_04.

RÚBRICA: Evaluación por Compañeros

1. El fichero que evalúas tiene el nombre **TEC_04**
2. Al pulsar bandera verde el pincel-pelota realiza un movimiento rectilíneo y aleatorio por el escenario.
3. Al pulsar '↑': sube el lápiz
4. Al pulsar '↓': baja el lápiz
5. Al pulsar 'b': se borra el rastro dibujado en el escenario
6. Paleta de colores: existen 10 controles para fijar el color del lápiz a los colores de las familias de bloques de Scratch al pulsar **(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)**
7. Al pulsar 'g' se dibuja una curva grande
8. Al pulsar 'p' se dibuja una curva pequeña



Figura: Enunciado de Tarea y Rúbrica del TEC 04 (Lápiz)