



Título: LUMEN ANIMAE. El código de las emociones

Nivel educativo: 4º ESO

Materia/s: Expresión Artística y Tecnología

Temporalización: 2 sesiones - 3ª evaluación



Descripción breve de la actividad

Este proyecto consiste en la creación de una **escenografía emocional interactiva** mediante el uso de tiras led neopixel controladas por placas **micro:bit**.

El alumnado diseñará una instalación teatral o un espacio escénico donde la iluminación no sea solo ambiental, sino una extensión del estado psicológico de los personajes o de la atmósfera de la obra. Aprovechando la versatilidad de la **micro:bit**, se programará un sistema de código de colores donde cada tira led represente una de las seis emociones básicas (alegría, tristeza, ira, miedo, asco y sorpresa).



Objetivos



Se plantean varios objetivos fundamentales:

- Transmitir estados anímicos mediante el uso del lenguaje visual y cromático, asociando colores específicos de las tiras led a las emociones básicas (alegría, tristeza, ira, miedo, asco y sorpresa).



- Programar algoritmos sencillos en la placa micro:bit para controlar el encendido, la intensidad y el color de las tiras LED en respuesta a estímulos o tiempos dramáticos.
- Colaborar en proyectos conjuntos (como el proyecto STEAM del centro), asumiendo roles específicos dentro del equipo de diseño escénico y técnico.

Competencias clave a desarrollar:

- **Competencia STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)** a través del desarrollo de la programación, la resolución de problemas y la comprensión del espacio tridimensional.
- **Competencia Digital** con el uso del software de programación para micro:bit.
- **Competencia en Conciencia y Expresión Culturales** por la apreciación estética la luz y el color como elementos de códigos artísticos que transmiten sentimientos y emociones.
- **Competencia Emprendedora (CE)** transformando una idea abstracta (una emoción) en un producto tecnológico tangible (una tira led programada) mediante un proceso de diseño.



Pasos a seguir

Se organiza la clase en grupos de 4 o 5 miembros, que tendrán dos de las seis emociones.

Sesión 1. Diseño y construcción del espacio escénico

Esta sesión se centra en la representación tridimensional y la geometría aplicada al diseño de un espacio escénico a elegir. Cada grupo deberá seguir este proceso:

Análisis y bocetado. El grupo realizará croquis y bocetos a mano alzada del espacio escénico, identificando la geometría interna de las formas. Puede ser una escena de una obra o un espacio inventado.

Representación espacial. Se seleccionará el sistema de representación más adecuado (diédrico, axonométrico o cónico) para definir la ubicación de los elementos teatrales y la tira led.

Construcción física: Utilizando materiales diversos y, preferiblemente, componentes reciclados (cartón, envases), se montará la estructura del escenario.

Sesión 2. Programación e intención dramática.

Esta sesión integra las herramientas digitales y la comunicación del proyecto artístico. Dentro del grupo se pueden repartir roles (diseñador, programador, responsable de conexiones, comunicador...) que se responsabilicen de cada acción:

Instalación Técnica. Disposición física de los cables y soportes para el kit de robótica micro:bit, asegurando el orden y la legibilidad del montaje técnico. [Ver documento de conexiones.](#)

Programación con micro:bit. Uso de Make Code para realizar la programación y asignar un color de la tira led a cada emoción básica que responda a la intención dramática del proyecto. [Ver documento de programación.](#)

En material descargable ([ver documento Luces y emociones](#)) está la relación de colores, una muestra y su codificación RGB diseñadas para transmitir distintos matices de la emoción correspondiente.

Justificación de las emociones. Cada grupo debe realizar una descripción razonada de por qué han elegido determinados códigos visuales y cómo estos ayudan a transmitir sentimientos.

Difusión y evaluación colectiva. Se comparten las producciones con el resto de compañeros, valorando el desarrollo personal y el éxito del diseño.



Sugerencias

Como propuesta para pasar de una iluminación estática a una iluminación activa, podemos añadir sensores y crear dinamismo, como puede ser el control por sonido. Programamos la micro:bit para que la intensidad o el parpadeo de los ledes varíe según el volumen de la voz del actor.

También podemos añadir efectos de transición (desvanecimiento) para representar pasos emocionales de un estado a otro.

En un nivel más alto, podemos comunicar varias placas por radio, programando una placa como “mando de control” que se activa desde la cabina técnica y manda señales a otras placas situadas en el escenario creando “climas emocionales” en diversas zonas.



Recursos

- **Personales.** Profesorado de artes plásticas que actúa como facilitador y, sería ideal estar acompañado del profesor de tecnología. Alumnado organizado por grupos.
- **Materiales.** De construcción de la escenografía como cartón pluma, cartón reciclado, listones de madera, diversos papeles, tijeras, cúteres, pegamento termofusible, pintura negro mate...

De robótica como placa micro:bit, kit de robótica para micro:bit con tiras de led neopixel, cables de conexión sensores adicionales (sugerencia), portapilas y pilas AAA para que la escenografía sea autónoma...

La mayoría de estos materiales están a nuestra disposición en los centros y departamentos implicados.



Espacios: aula especializada de Artes y/o taller de Tecnología, aula de informática o aula de futuro, si la hubiera.

Tipo de actividad: Esta propuesta utiliza una metodología de ABP (aprendizaje basado en proyecto) organizando la actividad por grupos con reparto de roles.



ESQUEMA DE CONEXIONES

Un actuador es un dispositivo que transforma la energía en movimiento, luz o sonido.

Conexiones físicas

- El cable rojo se conecta desde el VCC del sensor al pin 3V2 de la micro:bit.
- El cable negro se conecta desde GND del sensor al GND de la placa.
- El cable amarillo se conecta desde IN al PO de la placa.
- Tierra (GND): Conectar el cable negro de la tira al pin GND de la micro:bit.
- Las conexiones al GND y al VCC de la pólara pueden ser a cualquiera de los pines disponibles y representarán la alimentación negativa y positiva, respectivamente.

Esta actividad ha sido realizada por Susana Alonso Ramos, Fernando Barrera Barrera, Francisco Esquivias Romero, Eva María Miranda, José Ignacio Nieto Acero, y Jorge Lobo Martínez, en el marco del Programa Código Escuela 4.0 Madrid.

Material de Lumen Atelier - ProgAmARTE - SECUNDARIA - CE4.0_M © 2023/2024 by Código Escuela 4.0_M & licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PROGRAMACIÓN EN MAKE CODE

- Abre el editor MakeCode para micro:bit.
- Haz clic en "Extensiones" y busca "neopixel" para añadir los bloques necesarios.

Para utilizar la tira de LED RGB debes utilizar la extensión: **neopixel**

- Usa el bloque "Tira strip a Neopixel" para definir que está conectada al pin PO y el número de LEDs (8 que tiene).
- Configura cada botón (A y B) con el color RGB correspondiente a cada led y

cierra la secuencia.

Esta actividad ha sido realizada por Susana Alonso Ramos, Fernando Barrera Barrera, Francisco Esquivias Romero, Eva María Miranda, José Ignacio Nieto Acero, y Jorge Lobo Martínez, en el marco del Programa Código Escuela 4.0 Madrid.

Material de Lumen Atelier - ProgAmARTE - SECUNDARIA - CE4.0_M © 2023/2024 by Código Escuela 4.0_M & licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Conexiones

Programación

LUCES Y EMOCIONES

Emoción	Color	Hex	Emoción	Color	Hex	Emoción	Color	Hex	Emoción	Color	Hex
IRA	Rojo	#E67E22	IRA	Rojo	#E67E22	IRA	Rojo	#E67E22	IRA	Rojo	#E67E22
TRISTEZA	Azul	#2980B9	TRISTEZA	Azul	#2980B9	TRISTEZA	Azul	#2980B9	TRISTEZA	Azul	#2980B9
ALEGRÍA	Amarillo	#F1C40F	ALEGRÍA	Amarillo	#F1C40F	ALEGRÍA	Amarillo	#F1C40F	ALEGRÍA	Amarillo	#F1C40F
MIEDO	Naranja	#F39C12	MIEDO	Naranja	#F39C12	MIEDO	Naranja	#F39C12	MIEDO	Naranja	#F39C12

IRA: Frustración, Furia, Desprecio, Irritación, Rabia máxima, Amenaza, Hostilidad, Tensión

TRISTEZA: Frustración, Furia, Desprecio, Irritación, Rabia máxima, Amenaza, Hostilidad, Tensión

ALEGRÍA: Frustración, Furia, Desprecio, Irritación, Rabia máxima, Amenaza, Hostilidad, Tensión

MIEDO: Frustración, Furia, Desprecio, Irritación, Rabia máxima, Amenaza, Hostilidad, Tensión

Esta actividad ha sido realizada por Susana Alonso Ramos, Fernando Barrera Barrera, Francisco Esquivias Romero, Eva María Miranda, José Ignacio Nieto Acero, y Jorge Lobo Martínez, en el marco del Programa Código Escuela 4.0 Madrid.

Material de Lumen Atelier - ProgAmARTE - SECUNDARIA - CE4.0_M © 2023/2024 by Código Escuela 4.0_M & licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Luces y emociones

Programación de Make Code:

[microbit-Proyecto-de-arte.hex](https://github.com/LumenAtelier/microbit-Proyecto-de-arte.hex)



Evaluación

Criterios de Evaluación	4 Excelente 	3 Satisfactorio 	2 Mejorable 	1 Insuficiente 
1. Aplicación de lenguaje visual (Color y Emoción)	Utiliza el código cromático de forma magistral para transmitir emociones, justificando con rigor la psicología del color aplicada.	Relaciona correctamente colores y emociones básicas, con una justificación coherente en el proyecto.	La relación entre color y emoción es previsible o poco clara; la justificación es superficial.	No existe una relación clara entre el color de los ledes y la intención emocional propuesta.
2. Programación y técnica (micro:bit)	Programa algoritmos sugeridos (sensores, radio o variables) que funcionan sin errores y potencian la narrativa.	Programa la placa y los ledes de forma funcional, cumpliendo con los requisitos básicos de encendido y cambio de color.	Presenta errores en el código o necesita ayuda constante para realizar funciones básicas de programación.	No logra programar la placa ni conectar los componentes de forma operativa.
3. Diseño y construcción escénica (Sistemas de Representación)	Construye una maqueta profesional aplicando con precisión sistemas de representación y una estética cuidada.	Realiza una construcción correcta y sólida del espacio escénico, siguiendo los bocetos previos.	La maqueta es frágil o no se corresponde con los sistemas de representación estudiados en los bocetos.	No entrega maqueta física o esta carece de estructura y sentido espacial.



Comunidad de Madrid



ProgrAmARTE



4. Trabajo colaborativo y roles	Ejerce su rol con liderazgo positivo, colaborando activamente y resolviendo conflictos de forma autónoma.	Cumple con las tareas de su rol y colabora con el equipo para sacar adelante el proyecto común.	Participa de forma pasiva en el grupo y apenas asume las responsabilidades de su rol asignado.	No trabaja en equipo, muestra desinterés o interfiere negativamente en el progreso del grupo.
5. Difusión y justificación del proyecto	Expone el proyecto con vocabulario técnico excelente, usando medios digitales para difundir la experiencia con impacto.	Explica el proyecto con claridad, utilizando términos adecuados y compartiendo el resultado con el grupo.	La explicación es breve, con poco vocabulario específico y dificultades para transmitir la idea final.	No es capaz de explicar el funcionamiento del proyecto ni la intención artística del mismo.



Pensamiento computacional

Lógica (predicción y análisis). En este proyecto, el alumnado debe establecer una correspondencia coherente entre el mundo físico (emoción) y el mundo digital. (tira de led).

Algoritmos (pasos y reglas). Seguir la secuencia ordenada de instrucciones para lograr el efecto escénico deseado. No hay teatro sin orden, y no hay código sin pasos.

Descomposición (dividir en partes). Dividir la escena en "hitos emocionales" separando el montaje físico del montaje técnico.

Patrones (detectar y usar similitudes). El reconocimiento de patrones permite al alumnado reutilizar soluciones en la configuración de cada led y entender la gramática visual del color.

Abstracción (eliminar detalles innecesarios). El alumnado convierte una idea artística compleja en una variable numérica (valor de cada emoción).





Más información

Material propuesto para la celebración del **15 de abril**, como **Día Mundial del Arte**, una fecha que nos invita a reflexionar sobre la creatividad como motor del pensamiento humano y nos permite unir Tecnología y Arte.

Autoría

Esta actividad ha sido realizada por **Susana Alonso Ramos, Fernando Barrena Barrena, Francisco Esquinas Romera, Eva Marín Miranda, José Ignacio Nieto Acero y Jorge Lobo Martínez**, en el marco del **Programa Código Escuela 4.0 Madrid**.