

**INDICE****PROYECTO COMUNIDAD STEAM**

Página

Programa Travesías tecnológicas junior

- Tramo 1 Programación con bloque I 2
- Tramo 2 Programación con bloque + robótica Jr
- Tramo 3 Programación con bloque II
- Tramo 4 Programación con bloque III + Robótica Jr II con IA
- Tramo 5 Robótica electrónica

Programa Innovadores Tech adolescentes

- Tramo 6 Robótica I 13
- Tramo 7 Robótica II (ABP)
- Tramo 8 Robótica III (ABP) Domótica
- Tramo 9 Impresora 3D I
- Tramo 10 Impresora 3D II (Blender-diseño)

PROYECTO ESCUELA INSPIRADORA

Programa TecnoDocente

- Tramo 11 Robótica I para nivel inicial y primario 23
- Tramo 12 Robótica I para secundario y técnico
- Tramo 13 Impresora 3D I

**PROGRAMA: Travesías Tecnológica Junior**

Institución: Municipalidad de San Miguel

Rango etario: Nivel primario - 9 a 12 años

Frecuencia: 1 vez por semana 2 hs.

TRAMO 1: Programación con Bloque I**Objetivos:**

- Entender los conceptos básicos de la programación utilizando Scratch.
- Crear animaciones simples y juegos básicos con Scratch.
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico.
- Fomentar la creatividad y la colaboración mediante proyectos en Scratch.

Estrategias Didácticas:

- Trabajo colaborativo, rotación de grupos.
- Demostraciones en vivo
- Utilización de materiales visuales y manipulativos para apoyar la comprensión de conceptos abstractos en programación.

Clase 1: Primeros Pasos en la Programación**1. Introducción a la programación**

- Explicación: Qué es un programa. Concepto de instrucción.
- Familiarizarse con la interfaz de Pilas Bloques y el concepto de programación

2. Pensamiento computacional:

- Nombramos Instrucciones para:
 - Lavarnos los dientes
 - Ir al colegio.
 - Lavarse las manos
 - Bailar el cocodrilo Dante

3. Exploración Independiente:

- Ingresamos a Pilas Bloques- Primer Ciclo. Elegimos un desafío
- Los estudiantes experimentan con los desafíos de Pilas Bloques.

4. Reflexión y Cierre:

- Discutir sobre los bloques utilizados y cómo los combinaron para lograr el resultado deseado.

Clase 2: Introducción a Scratch**1. Introducción a Scratch:**



- Explicación: ¿Qué es Scratch?, ¿cómo se usa y qué se puede hacer con él? Mostrar la interfaz de Scratch, incluyendo el escenario, los sprites y los bloques de código.
- Familiarizarse con la interfaz de Scratch

2. Actividad Guiada:

- Proyecto: Crear una animación simple donde un objeto se mueve y dice algo.
- Instrucciones:
 - Seleccionar un objeto.
 - Usar bloques de “Movimiento” para mover el sprite.
 - Usar bloques de “Apariencia” para hacer que el sprite diga algo.
 - Usar bloques de “Eventos” para iniciar la animación cuando se haga clic en la bandera verde.

3. Exploración Independiente:

- Los estudiantes experimentan con diferentes bloques para personalizar su animación.

4. Reflexión y Cierre:

- Compartir las animaciones creadas y discutir sobre los bloques utilizados y cómo los combinaron para lograr el resultado deseado.

Clase 3: Scratch y los bucles**1. Introducción al condicional SI:**

- Explicación: ¿Qué es una condición? ¿Por qué es importante? ¿Qué es la toma de decisiones?
- Familiarizarse con los bucles de repetir y condicional

2. Actividad Guiada:

- Proyecto: Crear una animación simple donde controle un personaje de acuerdo a una condición

3. Exploración Independiente:

- Los estudiantes experimentan con diferentes bloques para personalizar su animación.

4. Reflexión y Cierre:

- Compartir las animaciones creadas y discutir sobre los bloques utilizados y cómo los combinaron para lograr el resultado deseado.

Clase 3: Scratch y los bucles**5. Introducción al condicional SI:**

- Explicación: ¿Qué es una condición? ¿Por qué es importante? ¿Qué es la toma de decisiones?
- Familiarizarse con los bucles de repetir y condicional

6. Actividad Guiada:

- Proyecto: Crear una animación simple donde controle un personaje de acuerdo a una condición

7. Exploración Independiente:

- Los estudiantes experimentan con diferentes bloques para personalizar su animación.

8. Reflexión y Cierre:



- Compartir las animaciones creadas y discutir sobre los bloques utilizados y cómo los combinaron para lograr el resultado deseado.

Clase 4: Creamos nuestros juegos en SCRATCH**1. Creamos nuestro menú INICIO:**

- Generamos un botón.
- Lo programamos para dar inicio al juego.
- Familiarizarse con la GUI de scratch para crear un Menú de Juegos Interactivos

2. Exploración Independiente:

- Los estudiantes experimentan con diferentes bloques para personalizar su juego
- Agregamos variables (Puntos/Vidas)

3. Reflexión y Cierre:

- Compartir los juegos realizados y discutir sobre los bloques utilizados y cómo los combinaron para lograr el resultado deseado.
- Realizamos un Kahoot metacognitivo.

4. Rubricas

Criterio	Aún no logrado	Satisfactorio	Bueno	Excelente
GUI de Scratch y creación de objetos	Necesita ayuda para navegar . No logra crear objetos y modificar su apariencia	Navega por la interfaz y crea y modifica objetos con ayuda	Crea y modifica objetos y fondos de manera independiente navegando por toda la interfaz	Utiliza la mayoría de las herramientas de la interfaz con confianza. Genera objetos y fondos de manera creativa.
Uso de Bloques	Necesita ayuda para utilizar los bloques básicos	Utiliza bloques básicos de manera independiente	Utiliza los bloques básicos de manera independiente	Usa bloques básicos y comienza a explorar bloques más avanzados

	PROGRAMA EDUCATIVO 2025 Coordinación de Tecnología Educativa	5
---	--	---

Programación de Movimientos y Sonidos	No logra programar movimientos simples	Programa movimientos simples con ayuda y agrega sonidos	Aplica movimientos de manera independiente, agrega y edita sonidos.	Programa movimientos complejos y creativos. Utiliza sonidos de manera creativa y en combinación con los movimientos
Interactividad y creatividad	La interactividad del programa es limitada y muestra poca originalidad	El proyecto es original pero simple. La interactividad es básica pero funcional	La interactividad es fluida y bien ejecutada. El programa es original y está bien desarrollado	La interactividad es creativa y compleja. El programa es altamente original y muy bien desarrollado.
Complejidad	Realiza programas sencillos y limitados	Las rutinas tienen complejidad básica	El proyecto muestra un buen nivel de complejidad	El proyecto es complejo y muestra un alto nivel de habilidad.

TRAMO 2: Programación con Bloque + Robótica Jr

Objetivos:

- Si bien usamos metodología STEAM, incursionamos en el mundo de la cultura maker para incentivar la construcción de figuras y la programación de sus acciones.



- Desarrollar habilidades motoras finas y de coordinación.
- Promover la creatividad y habilidades sociales a través del trabajo colaborativo y la comunicación.
- Incidir sobre la capacidad de resolución de problemas.
- Introducirse en algunos conceptos básicos de programación
- Comprender que un comando es una acción que genera un efecto mientras que una secuencia de comandos permite realizar un programa o procedimiento ordenado.
- Establecer relaciones entre el orden de las acciones programadas y los resultados obtenidos.
- Desarrollar proyectos creativos que involucren la selección y la utilización de múltiples piezas para alcanzar desafíos propuestos.

Estrategias Didácticas:

- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, creativo e innovador.
- Diseñar distintas actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta y atendiendo los diferentes estilos de aprendizaje del grupo, su ritmo de trabajo y sus habilidades en el desempeño de las herramientas y recursos digitales.
- Prever diferentes formas en que los alumnos pueden proceder para la resolución de problemas.
- Proponer actividades de resolución colaborativa.
- Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos, donde los alumnos puedan satisfacer su curiosidad individual, desarrollando el aprendizaje activo, reconociendo la evaluación de su progreso en el uso de la tecnología.

Clase 1: Construcción y Programación. Mis Primeros Bloques.

1. Presentación de **Cubroid.(KIT)**
 - **Uso y Cuidado de los recursos** (Kit /Computadoras)
2. **Comandos e Instrucciones:** (repaso Tramo 1)
 - Programar una acción en la vida cotidiana. (Ej: hacer la tarea, lavarse los dientes) [dividir una tarea en varios pasos].
 - Presentación y guía del entorno e interfaz de scratch
3. Guía de ensamblaje y una misión para la codificación. Presentación de cada bloque con su función.
4. Presentación general de Bloques-Sensores. Autonomía de Bloques.
5. Presentación de los bloques a utilizar en esta clase: sensor Movimiento - Motor.
6. Tiempo de Exploración: Construcción de Figuras.
7. Bloque Motor. Funcionalidad. Uso. Asociación. Actividad Práctica
8. Bloque Movimiento. Funcionalidad. Uso. Asociación. Actividad Práctica.
9. Actividad Integradora.
10. Nos centraremos en la programación y en sumar a los algoritmos trabajando los conceptos de eventos, repeticiones y secuencias en Scratch. Sugerimos la siguiente secuencia de actividades de acuerdo al orden de complejidad.
11. Desafíos:
 - → **Superemos el verano con un ventilador portátil:** Construyamos un ventilador portátil que nos refresque durante los calurosos días de verano. **Codifique el ventilador portátil construido con un motor de DC para que se inicie cuando haga clic en la bandera y se detenga cuando presione la tecla de espacio.**
 - → **Bailando con la rana:** Hagamos una rana que se mueva cuando el objeto Cubroid salte en la pantalla de Scratch. **Codifiquemos la rana para que salte en la pantalla de Scratch cuando hagamos clic en el objeto Cubroid y la rana hecha con motores de corriente continua para bailar.**



- → **Toquemos una canción con un piano:** Toquemos una canción divertida con un piano. **Vamos a codificar para presionar una tecla para hacer un sonido. Construyamos un piano de teclado y toquemos.**

Clase 2: Accionando y Representación de “Imágenes” . Bloques Botón y Led.

1. Repaso Clase 1.
2. Uso del sensor Led y Botón.
3. Exploración libre integrando bloques vistos previamente.
4. Proyecto: Robot que escribe solo.
5. Desafíos:
 - → **Vamos al Parque de Diversiones:** Codifica la atracción para que gire cuando todos los niños que vengan al parque de diversiones se suban a ella. (Esta atracción cambia la dirección de la rotación con el tiempo)
 - → **El Robot es mi amigo:** Hagamos un Robot que pueda enviar un mensaje. Arma el robot colocando una LED sobre su cabeza para que pueda enviarnos un mensaje. Codifica el robot para enviar un emoticón como mensaje. (Avisa a tus amigos qué tipo de Emoticon les enviarás como mensaje. Ejemplo ♥ = Te amo)

Clase 3: Sensor de Sonido - Color.

1. Bloque Ultrasonido.
2. Proyecto Joystick con Ultrasonido y Botón.
3. Desafíos:
 - → **Construyamos una torre:** Vamos a realizar una torre usando el bloque Maestro para que nos ilumine. Armemos la torre . En la cima, utiliza un bloque Maestro para hacer que las luces se vean muy bonitas. Codifica la torre de modo que el color de las luces cambie con el tiempo.
 - → **Helicóptero que llega hasta el cielo:** Hagamos un helicóptero que vuele muy alto. Codifica las hélices del helicóptero para que giren antes que el helicóptero despegue.

Clase 4: Proyecto Integrador.

1. Bloque de Sonido.
2. Proyecto Integrador con todos los bloques. Ej. Barrera de tren . Paso automóvil (semáforo). Cámara Inteligente. Auto inteligente. Faro.
3. Desafíos:
 - → **Barrera de estacionamiento:** Se armará un sistema automatizado para permitir que los vehículos ingresen a un estacionamiento. Se usarán bloques de codificación (proximidad y motor de DC) para hacer la puerta del estacionamiento! Cuando un vehículo frente al sensor de proximidad, codifiquemos el motor de DC para que suba y haga una pausa. Una vez ingresado codifiquemos para que baje después de que ingrese el vehículo.
 - → **Usemos la imaginación:** Podrán crear un proyecto combinando y uniendo los bloques de codificación. Puede ser un auto que suene la bocina cuando llegue a encontrarse con



algún obstáculo y además que pare. (es sólo una idea pueden crear otras cosas).

[BLOQUES DE PROXIMIDAD - MOTOR DC

4. Rúbricas

Criterios	Avanzado	Intermedio	Inicial
Reconocimiento de Hardware y Software	El alumno identifica y reconoce la funcionalidad de cada pieza y es capaz de lograr el funcionamiento de las mismas en un proyecto integrador.	El alumno utiliza la mayoría de las piezas y logra utilizar al menos 3 sensores en un mismo proyecto.	El alumno realiza construcciones logrando la funcionalidad de al menos 1 sensor para una actividad dada
Uso de sensores . Proyecto Integrador	Realiza diseños originales y creativos utilizando todas las piezas del kit. Logra configurar la totalidad de los sensores e integrarlos en un proyecto innovador.	Crea diseños propios. Utiliza varias piezas dentro de un mismo proyecto para resolver una consigna determinada.	El alumno es capaz de copiar diseños propuestos y hacerlos funcionar.
Autonomía	Realiza las consignas de forma autónoma, consultando dudas y modificando libremente el proyecto propuesto.	Sigue las instrucciones dadas por el docente y realiza las actividades con orientación de los mismos	Necesita la intervención del docente en forma constante
Trabajo Colaborativo	Trabaja en equipo mostrando liderazgo, aportando ideas y escuchando a sus compañeros	Trabaja en equipo, respetando las ideas de sus compañeros	Trabaja en forma individual o se organiza en grupo pero no contribuye a la realización de actividades

TRAMO 3: Programación con Bloque II

Objetivos:

Desarrollar habilidades avanzadas en programación utilizando Scratch, enfocándose en el uso de variables, creación de clones, y la lógica de juego.



■ Promover el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad en la creación de proyectos interactivos y funcionales.

■ Implementar un sistema de gestión de vidas mediante el uso de variables

Estrategias Didácticas:

- Los estudiantes aplicarán los conceptos aprendidos en proyectos prácticos como videojuegos y juegos de preguntas, lo que facilita la transferencia del conocimiento teórico a aplicaciones concretas.
- Se presentarán desafíos específicos que los estudiantes resolverán con la guía del Tallerista Tic, promoviendo el aprendizaje activo y la experimentación.
- Fomentar la colaboración entre estudiantes mediante actividades de retroalimentación entre pares y trabajo en equipo para resolver problemas complejos.

Clase 1: Variables

1. ¿Qué son las Variables?
2. Tipos de Variables
3. ¿Cómo y dónde usar las variables?.
4. Proyecto Joystick con Ultrasonido y Botón.
5. Creación de una variable en Scratch
6. Desafíos: Juego de la Viborita (agregar la complejidad de que, a medida que se alcanza cierta cantidad de Puntos el escenario del juego y la velocidad del objeto se modifiquen

Clase 2: Mensajes y clones

1. ¿Qué son mensajes?
2. Como usarlos
3. ¿Qué son los clones?.
4. Comportamiento
5. Creación y eliminación de clones en un proyecto.
6. Desafíos: Juego de la Viborita (Agregamos al juego lo aprendido podemos trabajar utilizando “clones”, en este caso la viborita va creciendo a medida que acumula puntos y si en algún momento choca contra un borde vuelve al tamaño que tenía al iniciar el juego y este se termina (generando por ejemplo un cartel de “Game Over”).

Clase 3: Cuenta regresiva y Función

1. ¿Qué son las funciones?
2. Como usarlas
3. ¿Qué son los clones?.
4. Comportamiento
5. Creación y eliminación de clones en un proyecto
6. Desafíos: Juego de la Viborita (Agregamos al juego lo aprendido podemos trabajar utilizando “clones”, en este caso la viborita va creciendo a medida que acumula puntos y si en algún momento choca contra un borde vuelve al tamaño que tenía al iniciar el juego y este se termina (generando por ejemplo un cartel de “Game Over”).

Clase 4: Replica Space Invaders

1. Aplicamos todo lo aprendido
 - Eventos
 - Movimiento
 - Condicionales
 - Bucles



- Variables
 - Operadores
 - Mensajes
 - Clones
2. ¡A Jugar!
 3. Evaluación de conceptos a través de Kahoot!
 4. Rúbricas

TRAMO 4: Programación con Bloque + Robótica Jr II con IA

Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de la Inteligencia Artificial y la Realidad Virtual.
- Crear proyectos simples en Cubroid(KITS) que integren elementos de IA y VR.
- Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través de la programación y la tecnología.
- Desarrollar habilidades en el uso Cubroid para explorar conceptos tecnológicos avanzados de manera divertida.

Estrategias Didácticas:

- Utilización de apps didácticas que permitan la producción de imágenes, sonidos y animaciones basadas en IA
- Articulación con contenidos básicos trabajados previamente en los cursos de Scratch y Cubroid.
- Desarrollo de animaciones que respondan a la actividad motriz del usuario
- Trabajo colaborativo, rotación de grupos.

Clase 1: Repaso General

1. Repasamos conceptos ¿Qué es la IA?
2. Breve repaso como funciona Scratch con cubroid (Bloques Básico e Interfaces)
3. Instrucciones: Usar bloques de eventos y de control para hacer que el personaje responda a entradas de texto predefinidas.
4. Preguntas y respuestas de la actividad.

Clase 2: Interactuando con IA

1. Introducir el concepto de Realidad Virtual (VR) y explorar cómo crear entornos VR básicos en Scratch.
2. Conexión Bluetooth
3. Usando Curo IA
4. Como conectar Bloques
5. Envío de Instrucciones
6. Activación Modulo ML (Machine learning)
7. **Desafío 1:** Instrucciones con Gesto

Clase 3:

1. Hablemos de memoria
2. Desafío 2: Saludar con Nombre
3. Desafío 3: Mover un auto
4. Debate experiencia

Clase 4:

1. Alimentar IA con lote de imágenes



2. Armar un Robot para poder controlarlo con ayuda de la IA
3. ¡Evaluación de objetivos a través de kahoot!

TRAMO 5: Robótica Electrónica

Objetivos:

- Comprender los conceptos básicos de la electrónica de manera divertida y accesible, que nos permitirá ser el puente para introducirlos al mundo de la Robotica Módulo I.
- Fomentar la curiosidad y el interés por la tecnología y la ciencia mediante actividades lúdicas.
- Aprender a trabajar en equipo y a resolver problemas de manera creativa.

Estrategias Didácticas:

- **Aprendizaje Activo:** Los estudiantes construyen circuitos simples y experimentan directamente con componentes como bombillas y baterías para entender cómo funcionan.
- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** Cada clase incluye un proyecto donde los estudiantes crean algo, como un circuito con interruptor o un juego interactivo, aplicando lo que han aprendido.
- **Uso de Materiales Visuales y Manipulativos:** Se usarán materiales reales y demostraciones visuales para explicar los conceptos de electrónica, como cables, motores y leds.
- **Trabajo en Equipo:** Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas y construir proyectos, promoviendo la cooperación y el aprendizaje compartido.
- **Resolución de Problemas:** Se plantean retos y desafíos divertidos para fomentar el pensamiento crítico. Se incorporan juegos y actividades lúdicas para hacer el aprendizaje divertido y mantener el interés de los estudiantes.
- **Reflexión y Evaluación: Pensar y Compartir:** Al final de cada clase, los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido y presentan sus proyectos para recibir retroalimentación.

Clase 1: Repaso General

1. **Presentación Interactiva:**
 - Explicar qué es la electrónica de manera simple usando analogías (ej. circuitos como caminos para la electricidad).
 - Mostrar componentes básicos (baterías, leds, cables, interruptores) y su función.
2. **Actividad Práctica:**
 - Simulamos en PHET un circuito simple usando una batería, un cable y un led. Agregamos una resistencia.
 - **Instrucciones:** Conectar la batería al led a través de cables y observar cómo se enciende la bombilla.

Actividad: Los estudiantes representan los componentes del circuito (batería, cables, led, resistencia) y simulan cómo fluye la electricidad.

3. **Reflexión y Cierre:**
 - Conversar sobre lo que aprendieron y cómo funciona el circuito.
 - Preguntas y respuestas sobre la actividad

Clase 2: Introducción a Motores

1. **Presentación Interactiva:**
 - Mostrar componentes básicos (baterías, leds, cables, motores) que utilizaremos en esta actividad

**2. Actividad Práctica:**

- Montaje de un circuito simple con motor y batería (Hélice de Helicóptero/Ventilador)
- Generación de un móvil (motor y ruedas)

3. Reflexión y Cierre:

- Conversar sobre lo que aprendieron y cómo funciona el circuito.
- Preguntas y respuestas sobre la actividad.

Clase 3: Creamos nuestros propios diseños**1. Actividad Práctica:**

- Creamos con material descartable nuestros diseños (papel, tijeras, cartón, fibras y fibrones)
- Le agregamos luz y movimiento.
- Compartimos nuestros diseños con los otros grupos.

2. Reflexión y Cierre:

- Conversar sobre lo que aprendieron y cómo funciona el circuito.
- Preguntas y respuestas sobre la actividad.

Clase 4: Introducción a TINKERCAD y MBLOCK**1. Presentación:**

- Conocemos los componentes electrónicos que nos ofrece tinkercad: leds, cables, resistencias, baterías, placas.

2. Actividad Práctica:

- Simulamos un circuito simple.
- Trabajamos con la placa arduino y la placa protoboard + BLOQUES
- Conocemos la interfaz de MBLOCK.
- Armamos la programación en MBLOCK para nuestro diseño

3. Reflexión y Cierre:

- Conversar sobre lo que aprendieron y cómo funciona el circuito.
- Preguntas y respuestas sobre la actividad.

4. Rúbricas

Criterios	Aún no logrado	Satisfactorio	Bueno	Excelente
Comprensión de Conceptos	Aún no logra comprender los conceptos básicos de circuitos eléctricos y materiales conductores. Confunde materiales conductores con no conductores.	Demuestra comprensión limitada de los conceptos básicos, con algunas ideas incorrectas. Entiende la diferencia entre conductores y no conductores, pero tiene	Demuestra buena comprensión de los conceptos, con algunos errores menores. Explica correctamente la polaridad del LED y la diferencia entre conductores y no conductores.	Demuestra comprensión completa y precisa de los conceptos de circuitos eléctricos y materiales conductores. Describe detalladamente cómo funciona un circuito



PROGRAMA EDUCATIVO 2025

Coordinación de Tecnología Educativa

13

		dificultades con la polaridad (del LED.)		eléctrico y la función de cada componente.
Habilidad Práctica	No logra ensamblar un circuito simple usando LEDs.	Necesita asistencia significativa para ensamblar un circuito simple con Leds o motor DC	Puede ensamblar un circuito simple con mínima asistencia.	Ensambla de manera independiente y correcta un circuito simple usando masa conductora/cables/ cinta conductora, baterías y LEDs.
Creatividad	Realiza el diseño guiado por el tallerista. No propone ideas o diseños.	Realiza aportes limitados al diseño sugerido. Propone ideas básicas con poca originalidad.	Propone ideas originales y contribuye significativamente al diseño del proyecto	Diseña de manera independiente y con gran creatividad ideas innovadoras y funcionales
Trabajo en Equipo	Trabaja individualmente No se comunica ni participa en el trabajo grupal	Colabora de manera limitada. Se observan dificultades en la comunicación en equipo	Colabora con sus pares. Comunica claramente sus ideas y escucha a sus pares	Lidera la comunicación y colaboración, facilitando el trabajo grupal.

5. ¡Evaluación con Kahoot!

Programa: Innovadores Tech adolescentes

Institución: Municipalidad de San Miguel

Rango etario: Nivel Secundaria 13 a 19 años

Frecuencia: 1 vez por semana 2 hs.

TRAMO 6: Robótica I

Objetivos:

- Durante el desarrollo de este módulo nos familiarizaremos con los conceptos básicos de robótica y cómo pueden llevarse a la práctica a partir de una plataforma de software y hardware libre (y abierto) como es Arduino. Se darán los lineamientos básicos para diagramar y codificar un programa, y para manejar sensores y actuadores.
- Despertar vocaciones tecnológicas en los chicos que participen del proyecto y proveerles las herramientas básicas para que puedan encarar sus primeros desafíos.
- Pensar en la tecnología como una herramienta de inclusión social.
- Promover el trabajo en equipo e interdisciplinario.
- Pensar la continuidad del aprendizaje y la interacción entre los diversos cursos para obtener un conjunto de habilidades que multipliquen y sostengan este ecosistema tecnológico. Como las/os adolescentes pueden ver estas habilidades como parte de sus futuras formaciones “duras”, como pueden utilizar estas experiencias



para trabajar mejor las emociones, la frustración, el logro, todo efímero, todos desafíos, todas oportunidades.

Estrategias Didácticas:

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** el curso se organiza en torno a proyectos concretos donde los estudiantes puedan aplicar lo aprendido. Por ejemplo, diseñar y construir un robot que resuelva un problema específico o realice una tarea útil en su entorno.
- **Enfoque Práctico y Experimental:** Se utiliza plataforma Arduino para que los estudiantes puedan experimentar directamente con sensores, actuadores y la programación

Clase 1:

1. Bienvenida, socialización
2. Introducción sobre robótica, algo de historia, definición
 - Definimos conceptos ¿Qué es la robótica? Ejemplos
 - Presentación de Software y Hardware que aprenderemos
3. ¿Qué es ARDUINO? En encuentro con la robótica. Arduino es más que robótica (no solo eso) y robótica es más que arduino (hay otras plataformas).
4. ¿Qué es PROGRAMAR?
5. ¿Cómo PROGRAMAR y ejecutar ARDUINO?
6. Acceso al aula virtual de Tinkercad (Apodos y código de clase previamente creados)
7. Presentación de la plataforma de Tinkercad, demostración de un circuito eléctrico.
 - ¿Cómo se compone un ARDUINO?
 - Simulación virtual del encendido y apagado de una luz led en Arduino
8. ejercicios prácticos
 - “agarrar” el arduino y conectarlo a la pc. Conocer el IDE.
 - Ensayo lo aprendido en la realidad
 - Primer desafío: Prender y apagar LeD
 - Usar BLink de ejemplo, y luego llevarlo unos pasos más allá.
 - usar fade de ejemplo, llevarlo algo más allá.
 - fortalecer la idea de correspondencia entre pines físicos y del código
 - introducir el monitor serie

Clase 2:

1. Repaso general dudas
2. recorrer tinkercad, asimilarlo a lo que tenemos en la mesa de trabajo
3. Un compañero de trabajo/actividades, el monitor serie.
4. Entrada digital: botón; salida digital: led
5. Entrada analógica: potenciómetro (joystick), sensor de temperatura, sensor de luz; salida analógica: buzzer (servomotor)
6. Ensayo lo aprendido en la realidad
7. 2do Desafío: Idea de semáforo (o algo más, según finalización de la hora 2) en TINKERCARD
8. 3er Desafío: Semáforo con Botón pulsador



9. 4to Desafío: mover el servo con pote, o joystick.
10. 5to Desafío: modificar el color de un led RGB.

Clase 3:

1. Repaso general dudas
2. Combinar lectura y escritura. Emisor, receptor de UltraSonido. Inicio de idea de Librería. Introducir la opción de escribir en pantalla LCD.
3. Ensayo lo aprendido en la realidad
4. 6to Desafío: Usar el US para medir (e indicar esa distancia por el monitor), agregar indicador visual (led)
5. 7mo Desafío: leer una LDR (e indicar estos valores por el monitor), agregar la actuación de un motor (o servo).
6. Plantear un desafío para los últimos dos capítulos: algún robot, usando lo visto.

Clase 4:

4. Repaso general dudas
5. Explicación teórica de lo que plantea cada equipo,
6. Construyen lo explicado.
7. Se prueban los dispositivos mencionados.
8. ¡Evaluación de objetivos a través de kahoot!
9. Rúbricas

Criterios	Avanzado	Intermedio	Inicial
Reconocimiento de Hardware y Software	El estudiante identifica y reconoce la funcionalidad de todos los componentes y es capaz de lograr el funcionamiento de las mismas.	El estudiante tiene completo reconocimiento de los componentes y puede programar todos exceptuando Display y/o 7 segmentos.	El estudiante tiene completo reconocimiento de los componentes y puede programar alguno de ellos.
Uso de sensores. Proyecto Integrador	Realiza diseños originales y creativos utilizando diferentes recursos. Logra configurar la totalidad de los sensores e integrarlos en un proyecto propio.	Replica diseños de Tinkercad y los pone en práctica. Utiliza varias piezas dentro de un mismo proyecto para resolver objetivos planteados.	El estudiante es capaz de copiar diseños propuestos y hacerlos funcionar con ayuda del docente. Puede articular entre dos y tres piezas del kit.
Autonomía	Realiza las consignas de forma autónoma, consultando dudas y modificando libremente el proyecto propuesto.	Sigue las instrucciones dadas por el docente y realiza las actividades con orientación de los mismos	Necesita la intervención del docente en forma constante

	PROGRAMA EDUCATIVO 2025 Coordinación de Tecnología Educativa	16
---	--	----

Trabajo Colaborativo	Trabaja y resuelve en equipo, aportando ideas y escuchando a sus compañeros	Trabaja en equipo, respetando las ideas de sus compañeros, requiere la intervención del docente como mediador.	Trabaja en forma individual o se organiza en grupo pero no contribuye a la realización de actividades
-----------------------------	--	---	--

TRAMO 7: Robótica II (ABP)

Objetivos:

- Durante el desarrollo de este módulo ampliaremos
- Despertar vocaciones tecnológicas en los chicos que participen del proyecto y proveerles las herramientas básicas para que puedan encarar sus primeros desafíos.
- Pensar en la tecnología como una herramienta de inclusión social.
- Promover el trabajo en equipo e interdisciplinario.
- Pensar la continuidad del aprendizaje y la interacción entre los diversos cursos para obtener un conjunto de habilidades que multipliquen y sostengan este ecosistema tecnológico. Como las/os adolescentes pueden ver estas habilidades como parte de sus futuras formaciones “duras”, como pueden utilizar estas experiencias para trabajar mejor las emociones, la frustración, el logro, todo efímero, todos desafíos, todas oportunidades.

Estrategias Didácticas:

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** el curso se organiza en torno a proyectos concretos donde los estudiantes puedan aplicar lo aprendido. Por ejemplo, diseñar y construir un proyecto que resuelva una problemática de la ciudad
- **Enfoque Práctico y Experimental:** Se utiliza plataforma Arduino para que los estudiantes puedan experimentar directamente con sensores, actuadores y la programación

Clase 1:

1. Bienvenida, socialización
2. Repasamos conceptos y Herramientas a utilizar
 - Robotica (Led Boton Lcd, sensor us,nivel, sensor de luz y sonido
 - Operadores lógicos
 - Armado circuito eléctrico
 - Vectorizar una imagen . imprimir imagen 3d

Clase 2:

1. Tipos de Datos
 - Numéricos
 - Cadenas
 - Booleanos
2. Operadores mas comunes



- Operadores con números
 - Operadores de cadenas
 - Operadores con booleanos
 - Operadores de asignación
 - Operadores de comparación
 - Operadores de Lógicas
3. Estructuras condicionales
 4. Funciones

Clase 3:

1. Sensor Us + LCD
2. 7 segmentos
 - Loop
 - Código Binario
3. Receptor de Luz
4. Servo Motor
5. Variables fijas
6. Pensando en un proyecto

Clase 4:

1. ¡MANOS A LA OBRA!
2. Comenzamos a trabajar en equipo por grupo de 6 personas en el armado y programación de un proyecto que elijen los participantes usando sensores, motores

Clase 5:

1. ¡Planteamos dudas!
2. Seguimos en la construcción de proyecto

Clase 6 :

1. ¡Pautas para la presentación del proyecto!

Clase 7 :

1. ¡Presentación de Proyectos internamente!

Clase 8 :

1. ¡Presentación de Proyectos Junto a familiares!

TRAMO 8: Robótica III (ABP) Domótica

Objetivos:

- Identificar los componentes básicos de un sistema domótico.
-
- Analizar y explicar las ventajas y desventajas de utilizar sistemas de domótica en el hogar.
-



- Identificar las funciones de los sensores, controladores, actuadores y discriminar sus usos
-
- Desarrollar un aula inteligente (automatizar una función)
-
- Fomentar el trabajo colaborativo con sus pares.
-
- Propiciar el interés por desarrollar nuevas ideas.

Estrategias Didácticas:

- Lluvia de Ideas y repaso general de funcionalidades de componentes del kit.
- Explicación gráfica (organizadores) y ejemplos de distintos proyectos de domótica.
- Aula invertida (Los alumnos deberán traer una idea para trabajar en el aula y explicar brevemente cómo la aplicarían dentro del aula)
- Utilizar ABP. Debate guiado y oratoria.
- Análisis y solución de problemas.

Clase 1: Introducción a la domótica

1. Video introductorio (Casas inteligentes en Argentina)
2. ¿Qué es la domótica? Beneficios de su uso.
3. El sistema domótico orientado hacia el uso de personas con discapacidad
4. ¿Cuáles son los componentes esenciales de Arduino que podemos usar para domótica?
5. Tipos de sistemas domóticos: luminarias, cerramientos, termostatos, riego, alarma.
6. Buscar ideas de proyectos de Robótica y anotarlos.

Clase 2: Elaboración de un plan de domótica

1. Evaluar la viabilidad de un proyecto de domótica.
2. Identificar materiales necesarios y las variables (cuándo se activa, cómo se activa)
3. Pensar el algoritmo (pseudocódigo)Funciones
4. **Actividades Prácticas:**
 - Retomar qué son los sensores y los actuadores, y sus tipos.
 - Mostrar cómo conectar un sensor de temperatura (ej. LM35) al Arduino:
 - Conexiones -monitor serial

Clase 3: Implementación del desafío.

1. Dividir por grupos los desafíos (rutinas)
2. Simular situaciones de un proyecto de Automatización
3. **Actividades Prácticas:**
 - Explicar la retroalimentación en sistemas automatizados.
 - 2: Conectar un sensor de movimiento (PIR) y un buzzer al Arduino:

Clase 4: Control de Luces y otros Actuadores

1. ¿cómo controlar luces y otros actuadores mediante Arduino?



2. ¿Qué es un relé?
3. Funcionamiento y precauciones
4. Conectar una lámpara a través de un relé

Clase 5: Comunicación entre Dispositivos

1. Explicar los protocolos de comunicación (I2C, SPI) y su uso en la domótica.
2. Configurar dos Arduinos para comunicarse entre sí mediante I2C:

Clase 6 : Proyecto Sugerido: Control de Luces y ventilador

1. Integrar múltiples sensores y actuadores en el proyecto
2. **Ejemplo de Conexiones:**
 - Sensor de temperatura al pin A0.
 - Sensor de luz al pin A1.
 - Relé para la lámpara al pin 7.

Clase 7 : Integración Final

1. Se realiza la integración de proyectos
 - Termostato Básico con Arduino
 - Sistema de Riego Automático
 - Sistema de Seguridad con Sensor de Puerta
 - Control de Iluminación con Sensor de Luz
 - Sistema de Alarma de Inundación
 - Timbre Inteligente con Sensor de Proximidad
2. Explicación por grupo

Clase 8 : Muestra de Proyecto

1. Se realiza la presentación de proyecto por grupo, a Familiares y directivos.

TRAMO 9: Impresora 3D I**Objetivos:**

- Incursionar en el mundo de la Cultura Maker a través del diseño 3D .
- Conocer el proceso de fabricación digital y modelado 3D.
- Explorar el entorno de modelado 3D a través de un software libre y gratuito.
- Realizar armado de figuras complejas a través de la adición y sustracción de piezas.
- Comprender el funcionamiento de una impresora 3D, conociendo sus partes principales y los diferentes materiales de uso.
- Fomentar el desarrollo práctico de objetos posibles de materialización por impresión 3D.
- Desarrollar proyectos creativos que involucren la selección y la utilización de múltiples piezas 3D para alcanzar desafíos propuestos.

**Estrategias Didácticas:**

- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, creativo e innovador.
- Diseñar distintas actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta y atendiendo los diferentes estilos de aprendizaje del grupo, su ritmo de trabajo y sus habilidades en el desempeño de las herramientas y recursos digitales.
- Prever diferentes formas en que los alumnos pueden proceder para la resolución de problemas.
- Proponer actividades de resolución colaborativa.
- Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos, donde los alumnos puedan satisfacer su curiosidad individual, desarrollando el aprendizaje activo, reconociendo la evaluación de su progreso en el uso de la tecnología.
- Análisis y solución de problemas.

Clase 1: Introducción al Modelado e Impresión 3D

1. Fabricación Digital. Concepto. Usos cotidianos. Proceso de Fabricación Digital. CAD.
2. Herramientas de Fabricación Digital: Impresoras 3D - Plásticos - Software de modelación.
3. Componentes, funcionamiento y cuidados de la Impresora 3D
4. Tinkercad: Funcionalidades. Creación de cuenta de Tinkercad.
5. Ultimaker Cura. Funcionalidad. Perfiles. Configuración básica.
6. GUI Tinkercad: Espacio de trabajo. Título. Menú. Vistas. Rejilla. Creación de Objetos Básicos. operaciones básicas de manejo (mover, rotar, escalar, colorear). Selección. Copiar. Pegar. Duplicar. Eliminar. Bloquear. Ocultar. Compartir. Exportar. Guardar proyecto.

Clase 2: Edición de piezas.

1. Agrupamiento y desagrupamiento. (Ej. Figura)
2. Alineación de figuras.
3. Sustracción (vaciamiento)
4. Simetría.
5. Uso de parámetros numéricos.
6. Formatos de exportación.(Impresión - stl/obj / 2D: svg)

Clase 3: Importación y Configuración de impresión

1. Uso de Repositorios internos (proyectos de tinkercad) y externos (Thingiverse).
2. Importación.
3. Laminado. Uso básico de Ultimaker CURA (segmentación, escalado, etc). Gcode.
4. Materialización de Pieza (Impresión 3D - proceso).
5. Desafío de pieza compleja a través de sustracción y adición de otras más pequeñas)

Clase 4: Impresión 3D

1. Impresión de Piezas.
2. Errores comunes de impresión y/o configuración.
3. Post- procesamiento de piezas
4. Exposición de proyectos por grupo.
5. Metacognición.
6. Rubricas



PROGRAMA EDUCATIVO 2025

Coordinación de Tecnología Educativa

21

Criterios	Avanzado	Intermedio	Inicial
Reconocimiento de Hardware y Software	El alumno identifica y reconoce la funcionalidad de cada componente de la impresora y es capaz de realizar configuraciones en los software de modelación y laminado.	El alumno conoce las partes principales del proceso de impresión tanto a nivel software como a nivel hardware.	El alumno aún no logra identificar las partes de una impresora y las herramientas básicas de la interfaz de Tinkercad.
Diseño de Piezas e Impresión	Realiza diseños originales y creativos utilizando las distintas técnicas de modelación: adición, sustracción, vaciamiento. Produce diseños paramétricos y es capaz de modificar piezas. Logra configurar la impresora para materializar la pieza.	Crea diseños propios. Utiliza varias piezas agrupadas formando una estructura coherente. Logra imprimir las piezas previamente configuradas.	Realiza diseños aislados de piezas. Utiliza sólo piezas determinadas. Realiza la impresión sin configuración previa
Autonomía	Realiza las consignas de forma autónoma, consultando dudas y modificando libremente diseño y configuración.	Sigue las instrucciones dadas por el docente y realiza diseño con orientación de los mismos	Necesita la intervención del docente en forma constante
Trabajo Colaborativo	Trabaja en equipo mostrando	Trabaja en equipo, respetando	Trabaja en forma individual o se



	liderazgo, aportando ideas y escuchando a sus compañeros	las ideas de sus compañeros	organiza en grupo pero no contribuye a la realización de actividades
--	---	--	---

TRAMO 10: Impresora 3D II (Blender-diseño)

Objetivos:

- Familiarizarse con la interfaz y las herramientas básicas de Blender.
- Comprender los conceptos fundamentales de modelado 3D.
- Crear y manipular objetos básicos en un espacio tridimensional.
- Fomentar la creatividad mediante el diseño de escenas simples.
- Profundizar habilidades de pensamiento espacial y resolución de problemas técnicos.
- Promover el trabajo en equipo y la autoevaluación en un entorno colaborativo.

Estrategias Didácticas:

- Exploración guiada: Los estudiantes realizarán una actividad de exploración guiada donde seguirán paso a paso los movimientos básicos.
- Aprendizaje colaborativo: Pueden trabajar en parejas, ayudándose mutuamente a descubrir las herramientas.
- Desafíos pequeños: Realizar mini desafíos, como mover un cubo en diferentes ejes o rotarlo, para evaluar su comprensión.

Clase 1: Blender

1. ¿Qué es Blender?
2. ¿Para que usamos Blender?
3. ¿Cómo instalar Blender?
4. Especificaciones técnicas
5. Exploración de la interfaz de Blender: vista 3D, menús, herramientas principales.
6. Objetos tridimensionales
7. Movimiento de cámaras
8. Movimiento de Objetos
9. Atajos
10. Fill
11. Extrude
12. Scaler
13. Polígonos integrados
14. Shade Smooth (Suavizar)
15. Aristas
16. Biselado

Clase 2: Blender



1. Creación de nuestro primer proyecto
2. Generamos forma/Objetos
3. Usar herramientas de modificación
4. División de caras-añadir y modificar objetos
5. Duplicar, alinear, extruir Objetos

Clase 3: Blender

1. Diseñamos juntos y terminamos objeto.
2. Repasamos dudas de las herramientas de diseño

Clase 4: Blender

3. Configuración de impresora
4. Configuración del escalado de objeto, escena y viewport
5. Modo de espejo
6. Moldeo de curvas
7. Amento de volumen

Clase 5: Blender

1. Mantenimiento de impresora
2. Componentes de una impresora
3. Calibración de la cama
4. Cambio de filamento

Clase 6: Blender (Introducción a la animación)

1. ¿Como crear y asociar un armature en blender?
2. Creación de esqueleto
3. Movimiento de huesos
4. Cambio de filamento
5. Extrusión, subdivisión
6. Frame location, rotation, scale
7. ¡Comencemos nuestra animación!

PROYECTO ESCUELA INSPIRADORA:**PROGRAMA: TECNO DOCENTE**

Institución: Municipalidad de San Miguel

Rango etario Docentes, estudiantes de carrera docente y técnicos

Frecuencia: 1 vez por semana 2 hs.



TRAMO 11: Robótica Primaria

Objetivos:

- Conociendo las necesidades del cuerpo docente, queremos acompañarlos en el proceso de aprendizaje tecnológico. Diseñamos un proyecto que permitirá formar en **ROBÓTICA**, aplicando el **pensamiento computacional**. Esta disciplina impacta, en el desarrollo de las competencias y habilidades para la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la comunicación, el trabajo colaborativo y la creatividad e innovación en sus estudiantes, preparándolos para el futuro. También, fomenta actitudes como: la autoconfianza, la persistencia, la tolerancia a la frustración y la toma de decisiones
- El mismo permitirá dejar capacidad instalada, logrando transmitir dicho conocimiento y habilidades a los alumnos.
- Se capacitará en forma intensiva, el docente adquirirá habilidades y herramientas necesarias para ser implementadas en el aula y lograr que los alumnos encaren sus primeros desafíos en robótica, durante el año.

Estrategias Didácticas:

- Trabajo colaborativo,
- Demostraciones en vivo
- Utilización de materiales visuales y manipulativos para apoyar la comprensión de conceptos abstractos en programación.

Clase 1: Introducción al pensamiento computacional

1. Bienvenida, socialización, “contrato educativo”.
2. Introducción al pensamiento computacional.
 1. ¿Qué es? ¿Y por qué es importante?
3. Fases del pensamiento computacional
 1. Descomposición
 1. Abstracción
 1. Patrones
 1. Algoritmo
 1. Evaluación
 1. Colaboración
 1. Depuración
4. Pensamiento computacional en la vida cotidiana
 1. Aplicaciones del pensamiento computacional en diferentes contextos (ciencia, arte, matemática, lengua etc.)
 1. Uso de herramientas y tecnologías relacionadas con el pensamiento computacional.
 1. Taller Virtual

Clase 2: Robótica

1. Repaso general
2. Introducción a la Robótica Que es la Robótica
3. Beneficios de la Robótica en la escuela
4. ¿Qué es un Robot?
5. Capacidades y partes de un Robot



6. ¿Qué es Arduino?
7. Hardware y software
8. Presentación del Kit de Robotica R502
9. Conectores, sensores, periféricos
10. Presentación de Mblock
11. Instalación
12. Herramientas y funciones

Clase 3: Robótica

1. Repaso general dudas.
2. ¡Manos a la obra!
3. Mblock simulador R8/R10.
4. 1er Desafío Mblock programación luz led.
5. 2do Desafío Mblock Sonido
6. 3er Desafío Mblock Botón + Led
7. 4to Desafío Sensor de luz + Led
8. 5to Desafío Potenciómetro + Led
9. 6to Desafío: Usar el US para medir (e indicar esa distancia por el monitor), agregar indicador visual (led)
10. 7mo Desafío: leer una LDR (e indicar estos valores por el monitor), agregar la actuación de un motor (o servo).
11. Integrando partes
12. Bibliografías

Clase 4: Robótica

1. Repaso general dudas.
2. Creación de un desafío en mil ladrillos.
3. Planificación de un proyecto con lo aprendido.
4. Ficha de uso.

Clase 5: Robótica

5. Presentación de proyecto
6. Rubricas

Criterios	Avanzado	Intermedio	Inicial
Reconocimiento de Hardware y Software	El estudiante identifica y reconoce la funcionalidad de todos los componentes y es capaz de lograr el funcionamiento de las mismas.	El estudiante tiene completo reconocimiento de los componentes y puede programar todos exceptuando Display y/o 7 segmentos.	El estudiante tiene completo reconocimiento de los componentes y puede programar alguno de ellos.
Uso de sensores. Proyecto Integrador	Realiza diseños originales y creativos utilizando diferentes recursos. Logra configurar la totalidad de los sensores e	Replica diseños de Tinkercad y los pone en práctica. Utiliza varias piezas dentro de un mismo proyecto para	El estudiante es capaz de copiar diseños propuestos y hacerlos funcionar con ayuda del docente. Puede

	PROGRAMA EDUCATIVO 2025 Coordinación de Tecnología Educativa	26
---	--	----

	integrarlos en un proyecto propio.	resolver objetivos planteados.	articular entre dos y tres piezas del kit.
Autonomía	Realiza las consignas de forma autónoma, consultando dudas y modificando libremente el proyecto propuesto.	Sigue las instrucciones dadas por el docente y realiza las actividades con orientación de los mismos	Necesita la intervención del docente en forma constante
Trabajo Colaborativo	Trabaja y resuelve en equipo, aportando ideas y escuchando a sus compañeros	Trabaja en equipo, respetando las ideas de sus compañeros, requiere la intervención del docente como mediador.	Trabaja en forma individual o se organiza en grupo pero no contribuye a la realización de actividades

TRAMO 12: Robótica para secundarias y técnicas

Objetivos:

- Conociendo las necesidades del cuerpo docente, queremos acompañarlos en el proceso de aprendizaje tecnológico. Por eso diseñamos un proyecto que permitirá formar en **ROBÓTICA**, aplicando el **pensamiento computacional** que no solo impacta, en el desarrollo de las competencias y habilidades para la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la comunicación, el trabajo de forma colaborativa, la creatividad e innovación en sus estudiantes, preparándolos para el futuro. Si no, también, fomenta actitudes como: la autoconfianza, la persistencia, la tolerancia y la toma de decisiones
- El mismo permitirá dejar capacidad instalada, logrando transmitir dicho conocimiento y habilidades a los alumnos.
- Se capacitará en forma intensiva, el docente adquirirá habilidades y herramientas necesarias para ser implementadas en el aula y lograr que los alumnos encaren sus primeros desafíos en robótica, durante el año.

Estrategias Didácticas:

- Trabajo colaborativo,
- Demostraciones en vivo
- Utilización de materiales visuales y manipulativos para apoyar la comprensión de conceptos abstractos en programación.

Clase 1: Introducción al pensamiento computacional

1. Bienvenida, socialización, “contrato educativo”.
2. Introducción al pensamiento computacional.
¿Qué es? ¿Y por qué es importante?

**3. Fases del pensamiento computacional**

1. Descomposición
2. Abstracción
3. Patrones
4. Algoritmo
2. Evaluación
2. Colaboración
2. Depuración

4. Pensamiento computacional en la vida cotidiana

1. Aplicaciones del pensamiento computacional en diferentes contextos (ciencia, arte, matemática, lengua etc.)
2. Uso de herramientas y tecnologías relacionadas con el pensamiento computacional.
2. Taller Virtual

Clase 2:

3. Bienvenida, socialización
4. Introducción sobre robótica, algo de historia, definición
 - Definimos conceptos ¿Qué es la robótica? Ejemplos
 - Presentación de Software y Hardware que aprenderemos
17. ¿Qué es ARDUINO? En encuentro con la robótica. Arduino es más que robótica (no solo eso) y robótica es más que arduino (hay otras plataformas).
18. ¿Qué es PROGRAMAR?
19. ¿Cómo PROGRAMAR y ejecutar ARDUINO?
20. Acceso al aula virtual de Tinkercad (Apodos y código de clase previamente creados)
21. Presentación de la plataforma de Tinkercad, demostración de un circuito eléctrico.
 - ¿Cómo se compone un ARDUINO?
 - Simulación virtual del encendido y apagado de una luz led en Arduino
22. ejercicios prácticos
 - “agarrar” el arduino y conectarlo a la pc. Conocer el IDE.
 - Ensayo lo aprendido en la realidad
 - Primer desafío: Prender y apagar LeD
 - Usar BLink de ejemplo, y luego llevarlo unos pasos más allá.
 - usar fade de ejemplo, llevarlo algo más allá.
 - fortalecer la idea de correspondencia entre pines físicos y del código
 - introducir el monitor serie

Clase 3:

11. Repaso general dudas
12. recorrer tinkercad, asimilarlo a lo que tenemos en la mesa de trabajo
13. Un compañero de trabajo/actividades, el monitor serie.
14. Entrada digital: botón; salida digital: led
15. Entrada analógica: potenciómetro (joystick), sensor de temperatura, sensor de luz; salida analógica: buzzer (servomotor)
16. Ensayo lo aprendido en la realidad
17. 2do Desafío: Idea de semáforo (o algo más, según finalización de la hora 2) en TINKERCARD



18. 3er Desafío: Semáforo con Botón pulsador
19. 4to Desafío: mover el servo con pote, o joystick.
20. 5to Desafío: modificar el color de un led RGB.

Clase 4:

7. Repaso general dudas
8. Combinar lectura y escritura. Emisor, receptor de UltraSonido. Inicio de idea de Librería. Introducir la opción de escribir en pantalla LCD.
9. Ensayo lo aprendido en la realidad
10. 6to Desafío: Usar el US para medir (e indicar esa distancia por el monitor), agregar indicador visual (led)
11. 7mo Desafío: leer una LDR (e indicar estos valores por el monitor), agregar la actuación de un motor (o servo).
12. Plantear un desafío para los últimos dos capítulos: algún robot, usando lo visto.

Clase 5:

10. Repaso general dudas
11. Explicación teórica de lo que plantea cada equipo,
12. Construyen lo explicado.
13. Se prueban los dispositivos mencionados.
14. Presentación de proyecto

TRAMO 13: Impresora 3D I para secundarios y técnicas**Objetivos:**

- Incursionar en el mundo de la Cultura Maker a través del diseño 3D .
- Conocer el proceso de fabricación digital y modelado 3D.
- Explorar el entorno de modelado 3D a través de un software libre y gratuito.
- Realizar armado de figuras complejas a través de la adición y sustracción de piezas.
- Comprender el funcionamiento de una impresora 3D, conociendo sus partes principales y los diferentes materiales de uso.
- Fomentar el desarrollo práctico de objetos posibles de materialización por impresión 3D.
- Desarrollar proyectos creativos que involucren la selección y la utilización de múltiples piezas 3D para alcanzar desafíos propuestos.

Estrategias Didácticas:

- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, creativo e innovador.
- Diseñar distintas actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta y atendiendo los diferentes estilos de aprendizaje del grupo, su ritmo de trabajo y sus habilidades en el desempeño de las herramientas y recursos digitales.
- Prever diferentes formas en que los alumnos pueden proceder para la resolución de problemas.
- Proponer actividades de resolución colaborativa.



- Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos, donde los alumnos puedan satisfacer su curiosidad individual, desarrollando el aprendizaje activo, reconociendo la evaluación de su progreso en el uso de la tecnología.
- Análisis y solución de problemas.

Clase 1: Introducción al Modelado e Impresión 3D

7. Fabricación Digital. Concepto. Usos cotidianos. Proceso de Fabricación Digital. CAD.
8. Herramientas de Fabricación Digital: Impresoras 3D - Plásticos - Software de modelación.
9. Componentes, funcionamiento y cuidados de la Impresora 3D
10. Tinkercad: Funcionalidades. Creación de cuenta de Tinkercad.
11. Ultimaker Cura. Funcionalidad. Perfiles. Configuración básica.
12. GUI Tinkercad: Espacio de trabajo. Título. Menú. Vistas. Rejilla. Creación de Objetos Básicos. operaciones básicas de manejo (mover, rotar, escalar, colorear). Selección. Copiar. Pegar. Duplicar. Eliminar. Bloquear. Ocultar. Compartir. Exportar. Guardar proyecto.

Clase 2: Edición de piezas.

7. Agrupamiento y desagrupamiento. (Ej. Figura)
8. Alineación de figuras.
9. Sustracción (vaciamiento)
10. Simetría.
11. Uso de parámetros numéricos.
12. Formatos de exportación.(Impresión - stl/obj / 2D: svg)

Clase 3: Importación y Configuración de impresión

6. Uso de Repositorios internos (proyectos de tinkercad) y externos (Thingiverse).
7. Importación.
8. Laminado. Uso básico de Ultimaker CURA (segmentación, escalado, etc). Gcode.
9. Materialización de Pieza (Impresión 3D - proceso).
10. Desafío de pieza compleja a través de sustracción y adición de otras más pequeñas)

Clase 4: Impresión 3D

7. Impresión de Piezas.
8. Errores comunes de impresión y/o configuración.
9. Post- procesamiento de piezas
10. Exposición de proyectos por grupo.
11. Metacognición.
12. Rubricas

Criterios	Avanzado	Intermedio	Inicial
Reconocimiento de Hardware y Software	El alumno identifica y reconoce la funcionalidad de cada componente de la impresora y es	El alumno conoce las partes principales del proceso de impresión tanto a nivel	El alumno aún no logra identificar las partes de una impresora y las herramientas



PROGRAMA EDUCATIVO 2025

Coordinación de Tecnología Educativa

30

	capaz de realizar configuraciones en los software de modelación y laminado.	software como a nivel hardware.	básicas de la interfaz de Tinkercad.
Diseño de Piezas e Impresión	Realiza diseños originales y creativos utilizando las distintas técnicas de modelación: adición, sustracción, vaciamiento. Produce diseños paramétricos y es capaz de modificar piezas. Logra configurar la impresora para materializar la pieza.	Crea diseños propios. Utiliza varias piezas agrupadas formando una estructura coherente. Logra imprimir las piezas previamente configuradas.	Realiza diseños aislados de piezas. Utiliza sólo piezas determinadas. Realiza la impresión sin configuración previa
Autonomía	Realiza las consignas de forma autónoma, consultando dudas y modificando libremente diseño y configuración.	Sigue las instrucciones dadas por el docente y realiza diseño con orientación de los mismos	Necesita la intervención del docente en forma constante
Trabajo Colaborativo	Trabaja en equipo mostrando liderazgo, aportando ideas y escuchando a sus compañeros	Trabaja en equipo, respetando las ideas de sus compañeros	Trabaja en forma individual o se organiza en grupo pero no contribuye a la realización de actividades