

 DIPLOMATURA

# APRENDIZAJE



## EN CLAVE MAKER

*Mención Pensamiento Computacional y Robótica en la Educación Inicial*

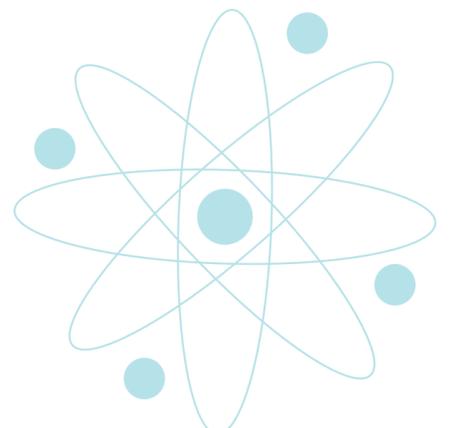
**Patricia Bibiana Ramírez**  
**Amalia Guadalupe Boccolini**

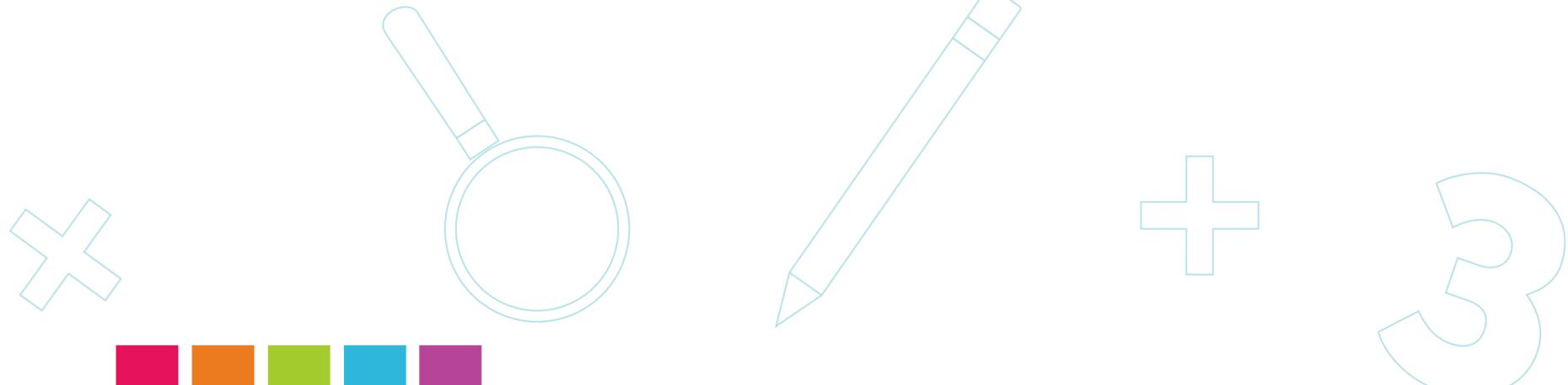
**INICIA 17 DE ABRIL**

**UCSF**

Universidad Católica  
de Santa Fe

**FFH**





## MODALIDAD HÍBRIDA

**80% Cursado virtual** - Cada módulo 4 (cuatro) horas RELOJ

**20% Presenciales Sugeridos**, No Obligatorios

**Carga total: 100 (cien) horas RELOJ**



## DESTINATARIOS

Profesionales de la Educación del Nivel Inicial y Primer Ciclo de la Escolaridad Primaria; docentes integradores y terapeutas ocupacionales vinculados a los espacios de aprendizaje; Equipos de Gestión de Instituciones Educativas relacionadas a la Educación Infantil; estudiantes avanzados de carreras afines a la educación infantil.

## REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN

Abono Matrícula

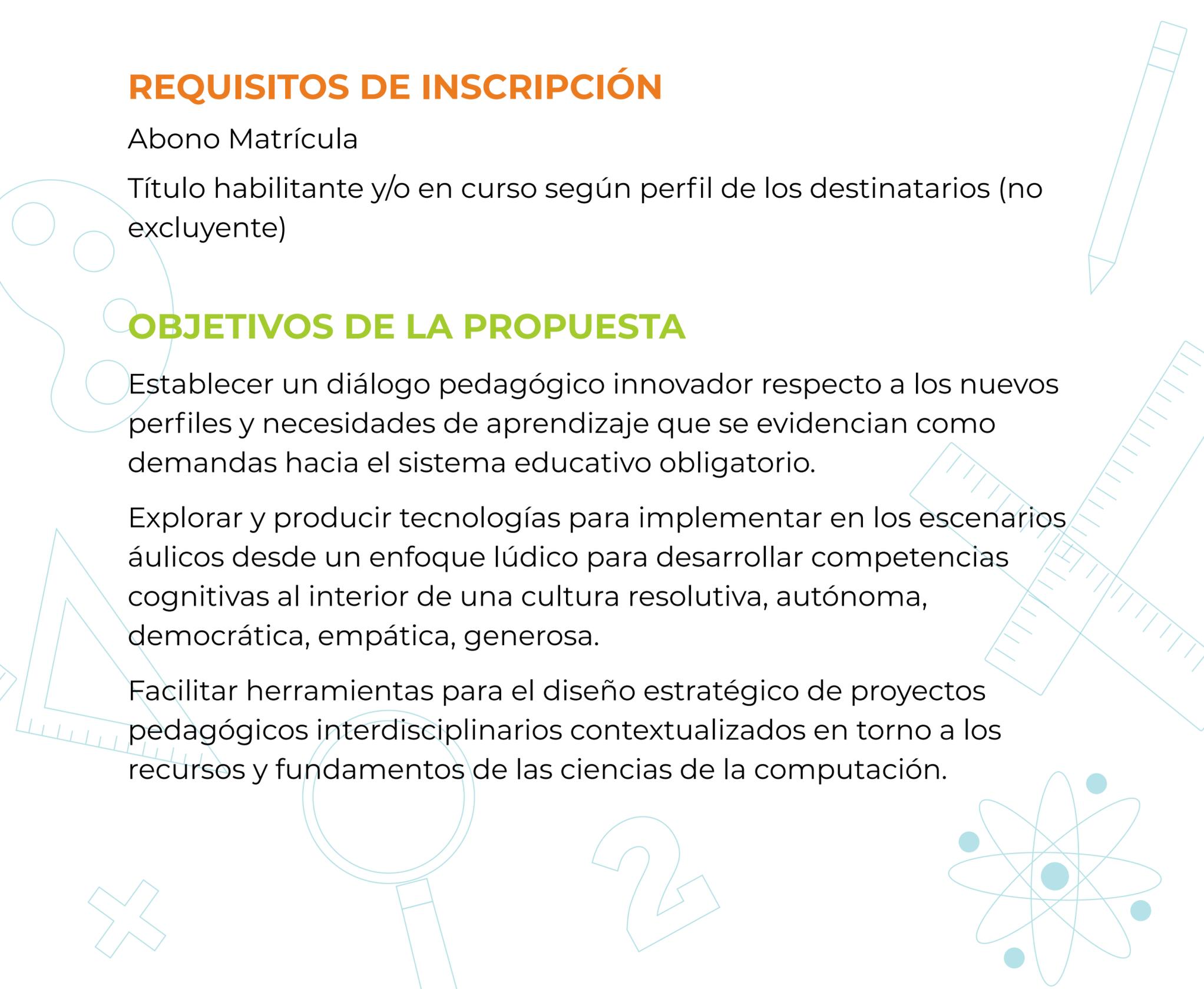
Título habilitante y/o en curso según perfil de los destinatarios (no excluyente)

## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Establecer un diálogo pedagógico innovador respecto a los nuevos perfiles y necesidades de aprendizaje que se evidencian como demandas hacia el sistema educativo obligatorio.

Explorar y producir tecnologías para implementar en los escenarios áulicos desde un enfoque lúdico para desarrollar competencias cognitivas al interior de una cultura resolutive, autónoma, democrática, empática, generosa.

Facilitar herramientas para el diseño estratégico de proyectos pedagógicos interdisciplinarios contextualizados en torno a los recursos y fundamentos de las ciencias de la computación.





## FUNDAMENTACIÓN

La metodología STEAM es una estrategia didáctica que favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes del S. XXI en competencias y en capacidades. El trabajo en equipo, la comunicación, la argumentación, y la comprensión de la complejidad de la vida, que no se presenta como contenidos estancos, sino como un horizonte que entrelaza conocimientos que dialogan, se complementan, se transforman, es el paradigma que exigen los escenarios laborales actuales y futuros:

La resolución de problemas mediante el razonamiento lógico.  
La incorporación de situaciones de la vida cotidiana.  
El uso de herramientas tecnológicas y de recursos cotidianos.  
La repetición de un hecho.

Preparar a las y los estudiantes en este momento particular de la historia, requiere de docentes que comprendan que el cambio es mental y no tecnológico (A. Baricco, 2019). Propiciar la interdisciplina, el pensamiento computacional: reconocimiento de patrones, de procesos algorítmicos, la interpretación y construcción de abstracciones, la descomposición de lo complejo en situaciones simples, es un proceso que requiere ser abordado desde las primeras infancias: manipulando, reconociendo, interactuando, pensando, generando y ofreciendo un campo de acción para las preguntas poderosas con las que todo niño nace con el fin de indagar el mundo.

Desde esta mirada, la integración de la fase lúdica en la escolarización formal juega un rol fundamental, porque otorga protagonismo a los y a las niñas generando situaciones donde prevalezca el disfrute en el proceso de aprender y del hacer para construir, favoreciendo y fomentando la representación de roles, la autonomía y la toma de decisiones, fundamentada con base científica sólida pero en permanente construcción.



Las escuelas de hoy deben resignificar sus estrategias acorde al ritmo de evolución tecnológica que presenta, como escenario, la cuarta revolución industrial. No para someterse a sus criterios e intereses, sino por el contrario, para forjar personas pensantes, que demandan a la sociedad lo que también están dispuestas a producir según la lógica humana que no debe abandonarse. Por el contrario, pensar en el otro, en lo común, en las actividades que nos convocan, que nos fortalecen, que nos permiten construir juntos una sociedad inclusiva, abierta, solidaria, democrática.

La propuesta se fundamenta, principalmente, en una metodología que pretende hacer, resolver, pensar juntos, producir. Alejar a los estudiantes de un escenario de consumo que adormece conciencias y llevarlos hacia una propuesta de compromiso con aquello que se oferta y que se demanda, en sano equilibrio.

## **MARCO TEÓRICO INTRODUCTORIO**

La diplomatura que se ofrece propone brindar a los cursantes docentes herramientas significativas para diseñar estrategias que puedan vincular desde el contexto y vivencias cotidianas de la escuela y de los estudiantes, considerando la pluridisciplinariedad propia de cualquier escenario real como estímulo y práctica de un paradigma STEAM.

Ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática, no como disciplinas estancas e individuales, sino como fuerza mancomunada para pensar, discernir, analizar, debatir, deconstruir y construir sistemas o dispositivos de resolución de problemas.

Al interior de una cultura hacedora, comúnmente llamada CULTURA MAKER, es propuesta de esta diplomatura colaborar en la formación docente respecto al diseño de espacios de producción enfocados a la resolución creativa de problemas reales, de contexto, de interés de los estudiantes, con la incorporación del uso de herramientas de



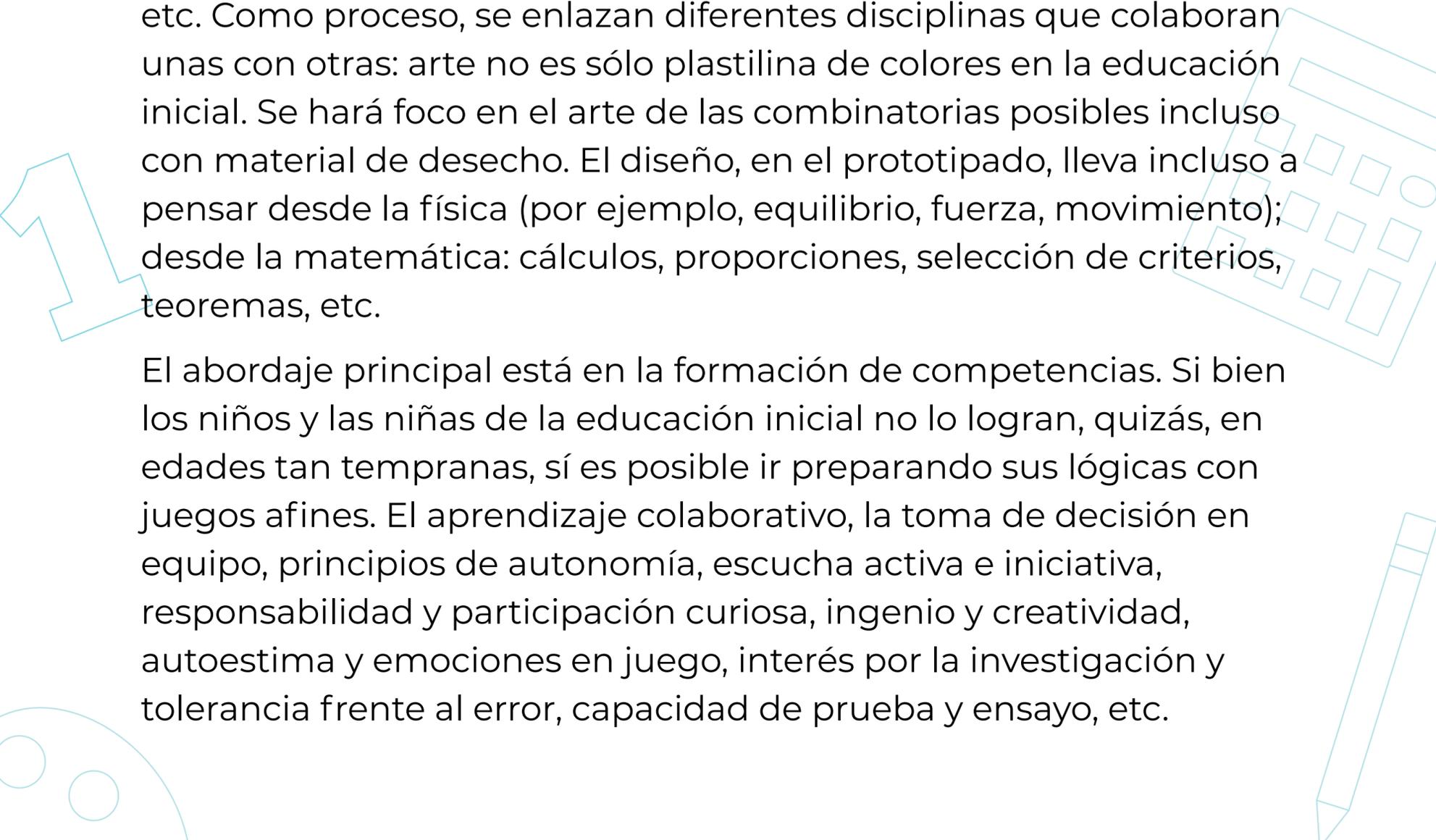
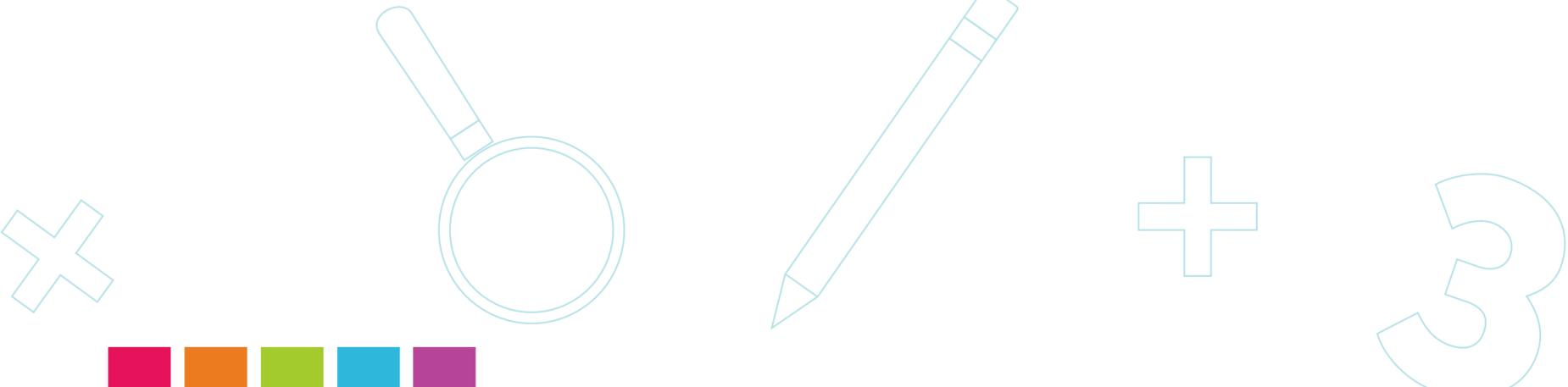
diversos tipos: convencionales y digitales, incluyendo exploratoriamente el diseño de robots, uso de robots y programación de los mismos. Una cultura hacedora focalizada en el pensamiento algorítmico-computacional, que incluye forjar competencias en la detección y **reconocimiento de patrones**, la **descomposición** por partes de lo que supone una problemática, la **abstracción** de ideas, variables (supone la aplicación de operaciones mentales y procedimentales para lograr clasificar, seleccionar, separar -entre varias habilidades- conceptualmente una propiedad o función concreta de los objetos en juego) y la generación de **algoritmos** como prototipado lógico de soluciones posibles.

¿Por qué incluir ROBÓTICA? Porque como disciplina científica no sólo ha crecido como demanda escolar, sino que esta misma demanda se visibiliza en el mundo contemporáneo. Prácticamente todos los dispositivos digitales hoy ya tienen un componente robótico en sus haceres (inteligencia artificial - IA). La robótica, desde este punto, implica no sólo incorporar el robot en el aula como juego, sino desde el juego hacia la oportunidad de desarrollar ideas creativas para la producción democrática de los entornos de participación y vínculos de las generaciones laborales futuras.

Llevar la robótica al aula no es sólo una cuestión económica de “compra, manipulación y juego”. Se trata de reconocer el diseño, pensar las funciones, criticar reflexivamente sus necesidades, construir y/o prototipar ejemplos según necesidades, básicas y complejas. Debe entenderse al robot ya no como un dispositivo electrónico controlado, sino desde qué es y cómo se programa para que las funciones de autómata sean las que necesita el ser humano que lo piensa. “La revolución es mental y no tecnológica” (Baricco, Alessandro, 2019).

Interacción, producción, movimiento, observación, fundamentos, fortalecimiento de habilidades, gestación de competencias.

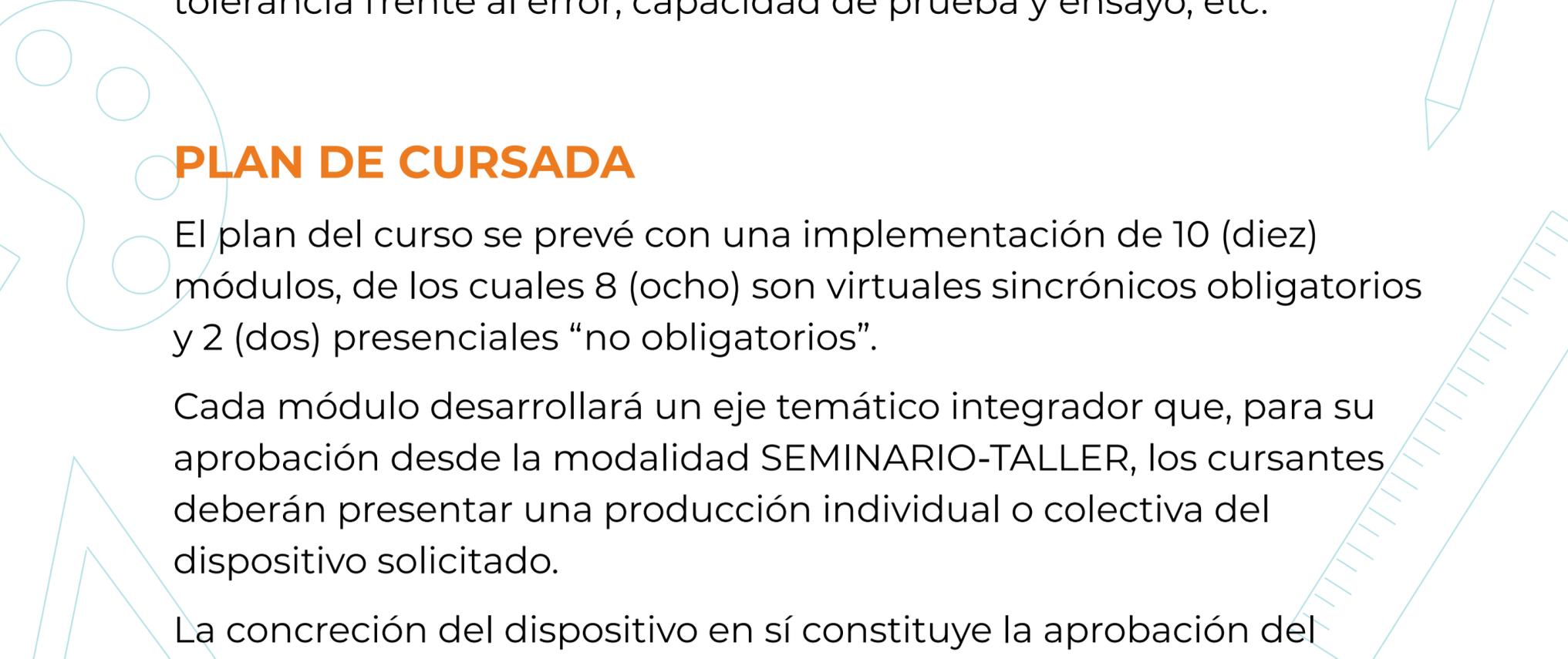
La educación STEAM en clave MAKER es una oportunidad de formación en roles, en equipo, en sentido amplio de colaboración.



Las estrategias de trabajo tienden a considerar qué se entiende por trabajo en equipo, por desarrollo creativo de ideas, por simuladores, etc. Como proceso, se enlazan diferentes disciplinas que colaboran unas con otras: arte no es sólo plastilina de colores en la educación inicial. Se hará foco en el arte de las combinatorias posibles incluso con material de desecho. El diseño, en el prototipado, lleva incluso a pensar desde la física (por ejemplo, equilibrio, fuerza, movimiento); desde la matemática: cálculos, proporciones, selección de criterios, teoremas, etc.

El abordaje principal está en la formación de competencias. Si bien los niños y las niñas de la educación inicial no lo logran, quizás, en edades tan tempranas, sí es posible ir preparando sus lógicas con juegos afines. El aprendizaje colaborativo, la toma de decisión en equipo, principios de autonomía, escucha activa e iniciativa, responsabilidad y participación curiosa, ingenio y creatividad, autoestima y emociones en juego, interés por la investigación y tolerancia frente al error, capacidad de prueba y ensayo, etc.

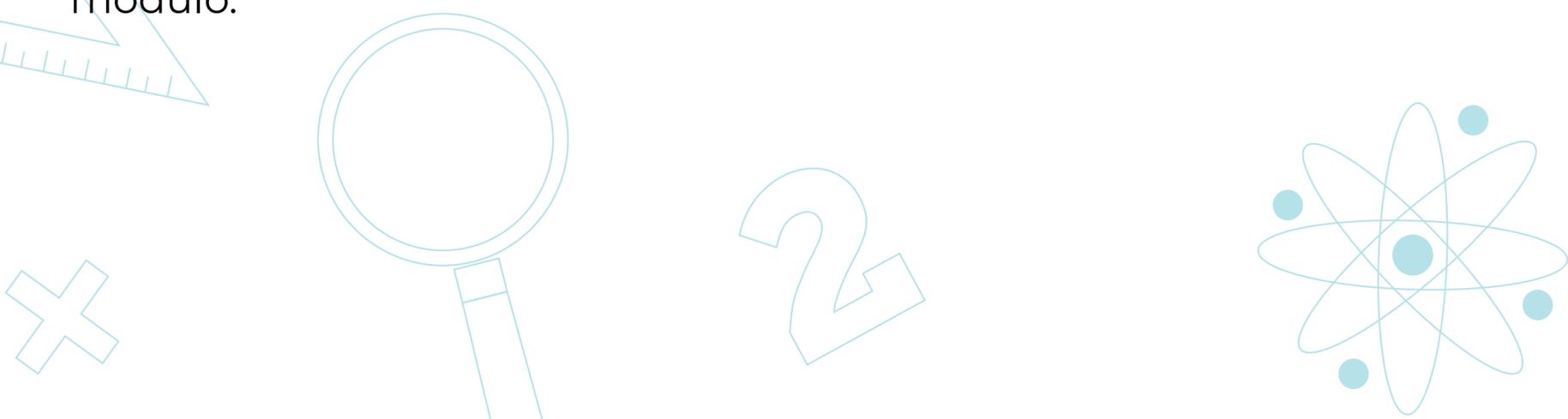
## **PLAN DE CURSADA**

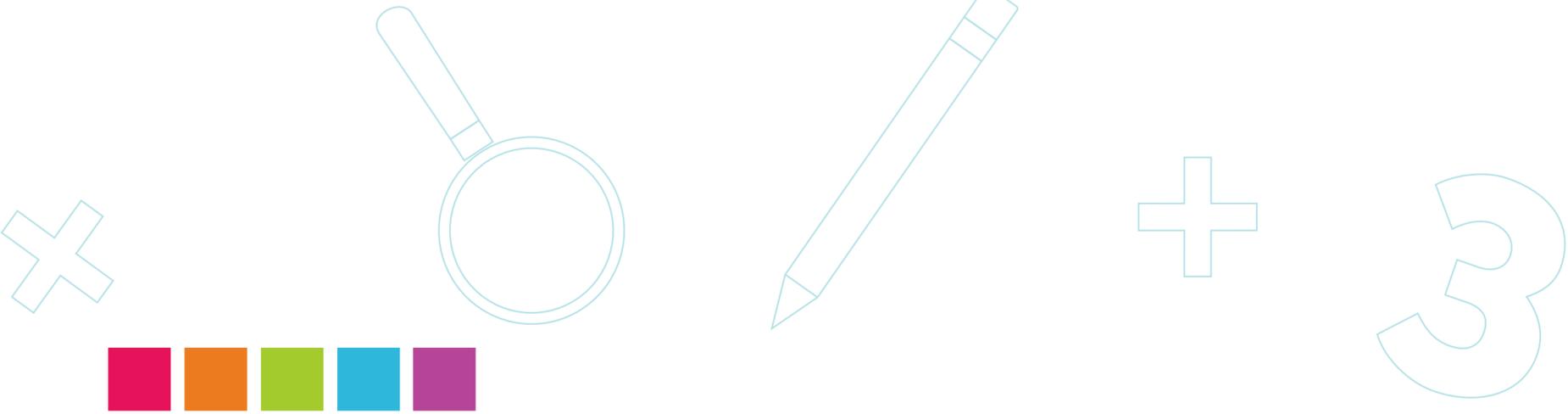


El plan del curso se prevé con una implementación de 10 (diez) módulos, de los cuales 8 (ocho) son virtuales sincrónicos obligatorios y 2 (dos) presenciales “no obligatorios”.

Cada módulo desarrollará un eje temático integrador que, para su aprobación desde la modalidad SEMINARIO-TALLER, los cursantes deberán presentar una producción individual o colectiva del dispositivo solicitado.

La concreción del dispositivo en sí constituye la aprobación del módulo.





## 17 de abril

### **Manifiestos Maker y pluridisciplinariedad en la educación inicial: el enfoque STEAM.**

Ideas fundantes de la EDUCACIÓN STEAM. Escenarios propicios para el desarrollo de la CULTURA MAKER.

Estrategias.

Proyectos escolares implementados ¿cómo? ¿cuándo? ¿dónde?

Preguntas poderosas para sensibilizar la mirada y generar compromiso participativo.

La curiosidad como base científica.

Manipulación de Objetos.

Exploración de materialidades.

Las TIC como facilitadoras de la educación STEAM.

Hibridación de escenarios para el diseño de dispositivos de juegos.

## 15 de mayo

### **Pensamiento Computacional - Nivel I.**

#### **Estrategias desenchufadas.**

Formatos, formas, logos, dibujos, patrones, secuencias, series: desafíos en la detección de variables, datos, vinculaciones.

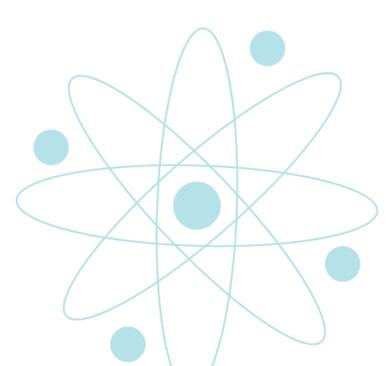
El juego de la observación.

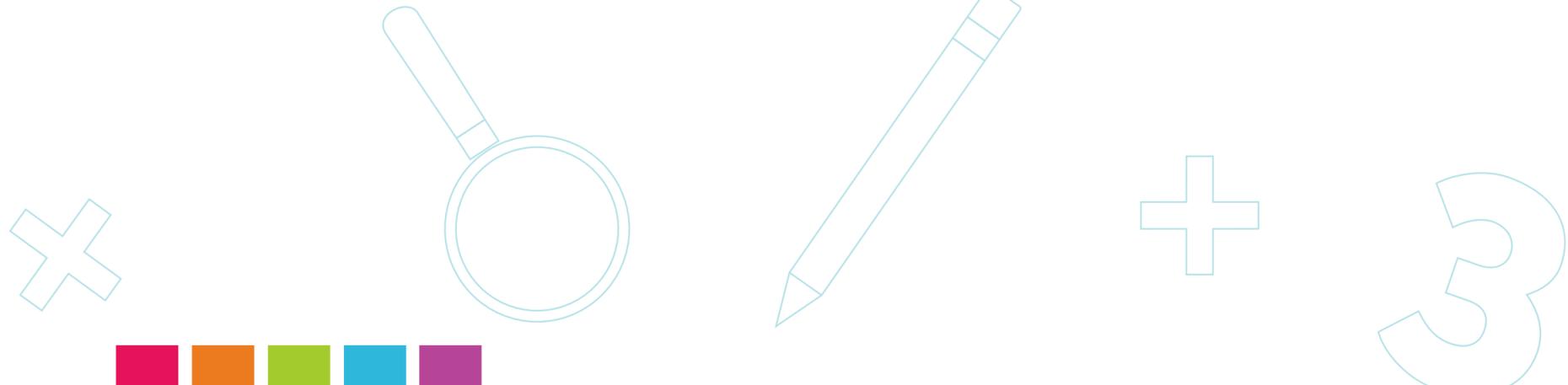
Lecturas y registros.

El desarrollo de la competencias argumentativas desde los espacios de creatividad.

Diseño de ambientes para la educación STEAM.

Estética de los escenarios de aprendizaje.





## 29 de mayo

### **Creatividad y juego**

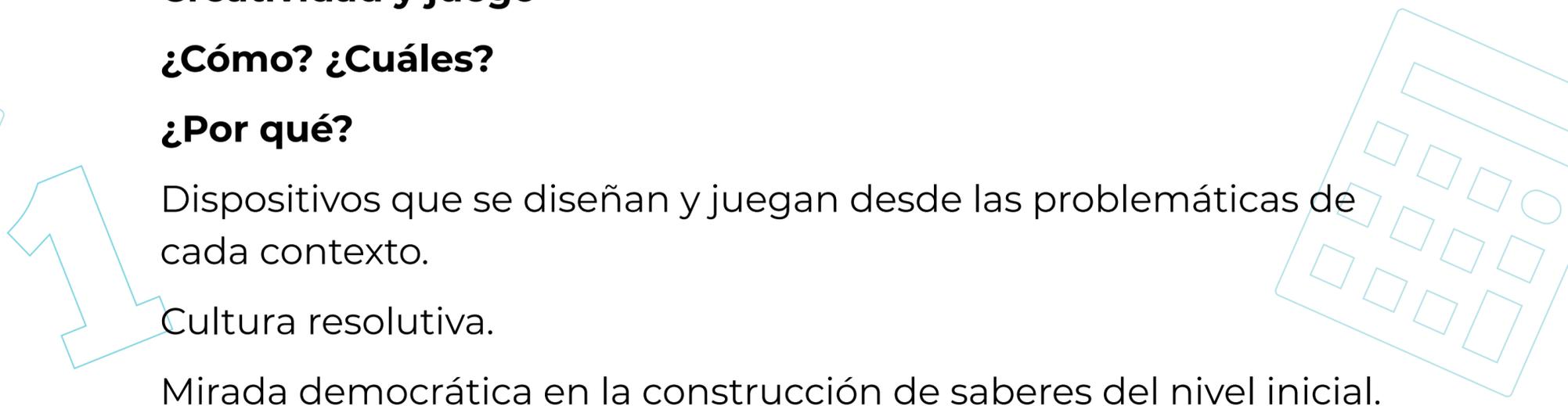
**¿Cómo? ¿Cuáles?**

**¿Por qué?**

Dispositivos que se diseñan y juegan desde las problemáticas de cada contexto.

Cultura resolutiva.

Mirada democrática en la construcción de saberes del nivel inicial.



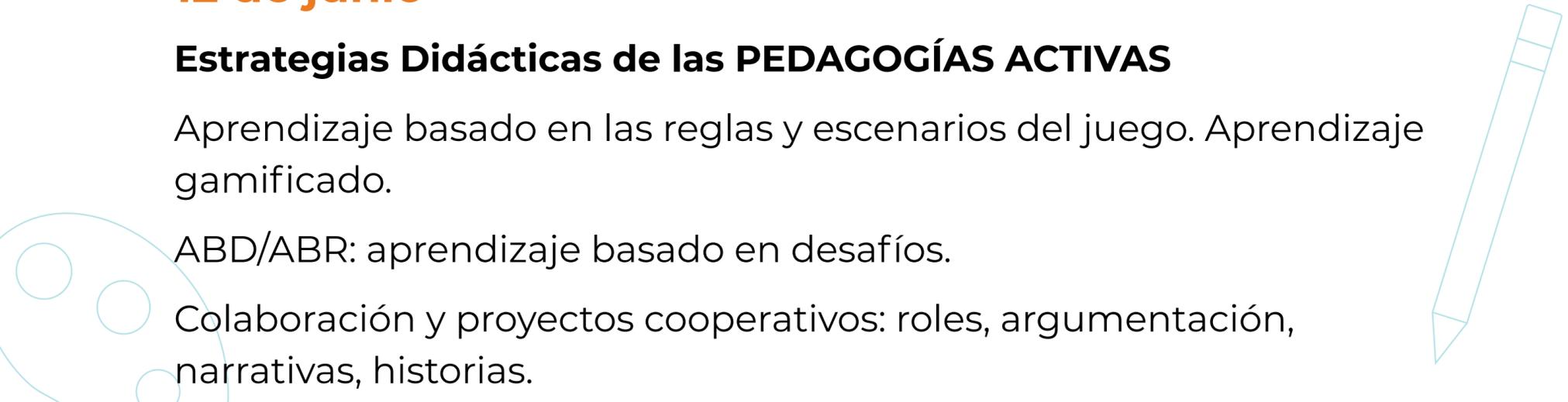
## 12 de junio

### **Estrategias Didácticas de las PEDAGOGÍAS ACTIVAS**

Aprendizaje basado en las reglas y escenarios del juego. Aprendizaje gamificado.

ABD/ABR: aprendizaje basado en desafíos.

Colaboración y proyectos cooperativos: roles, argumentación, narrativas, historias.



## 3 de julio (Presencial Híbrido)

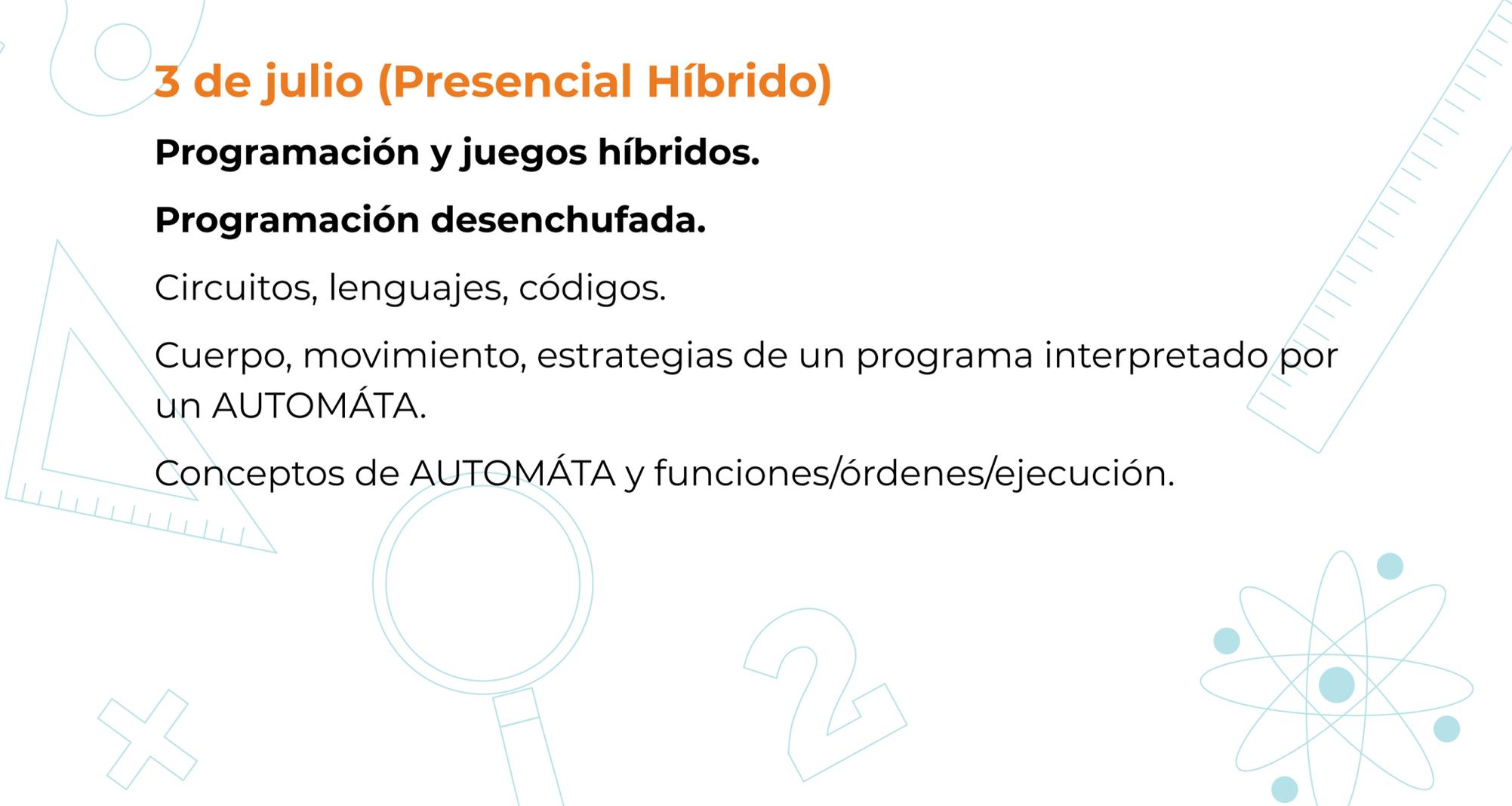
**Programación y juegos híbridos.**

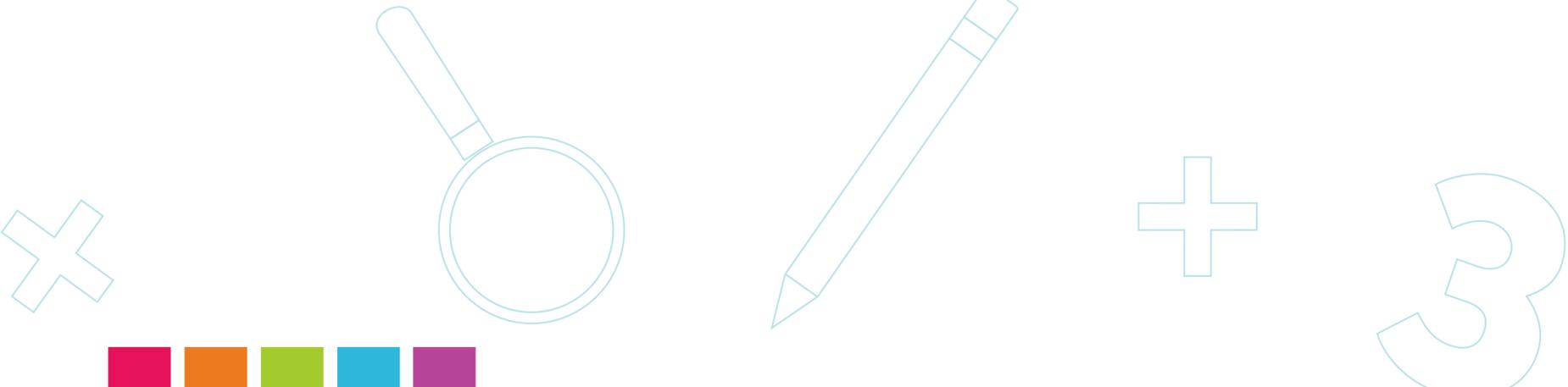
**Programación desenchufada.**

Circuitos, lenguajes, códigos.

Cuerpo, movimiento, estrategias de un programa interpretado por un AUTOMÁTA.

Conceptos de AUTOMÁTA y funciones/órdenes/ejecución.





## 7 de agosto

### **Pensamiento Computacional - Nivel II.**

#### **Estrategias con TIC.**



Fundamentos actuales de la didáctica de las ciencias de la computación en el enfoque de la educación STEAM y la CULTURA MAKER.

El foco pedagógico en el desarrollo de habilidades del pensamiento mediatizado por tecnologías digitales (aplicaciones online/offline).

Aplicaciones sugeridas.

Usos en el aula.

Perfiles de la educación contemporánea a la luz de los NAP 2018.

Cuestiones de seguridad a tener en cuenta en la educación infantil.



## 28 de agosto

### **Lenguajes de programación por bloques (digitales)**

Aplicaciones disponibles y descargables/Instalables.

Desde un programa que se ejecuta “con el cuerpo” a un programa de SCRATCH JR.

Conexión e instalación de dispositivos.

Bluetooth y controles a distancia.



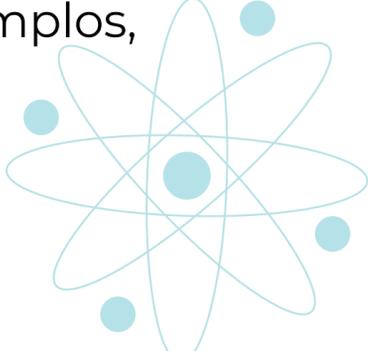
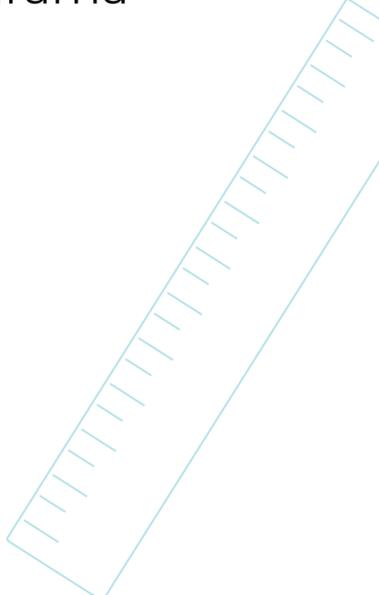
## 18 de septiembre

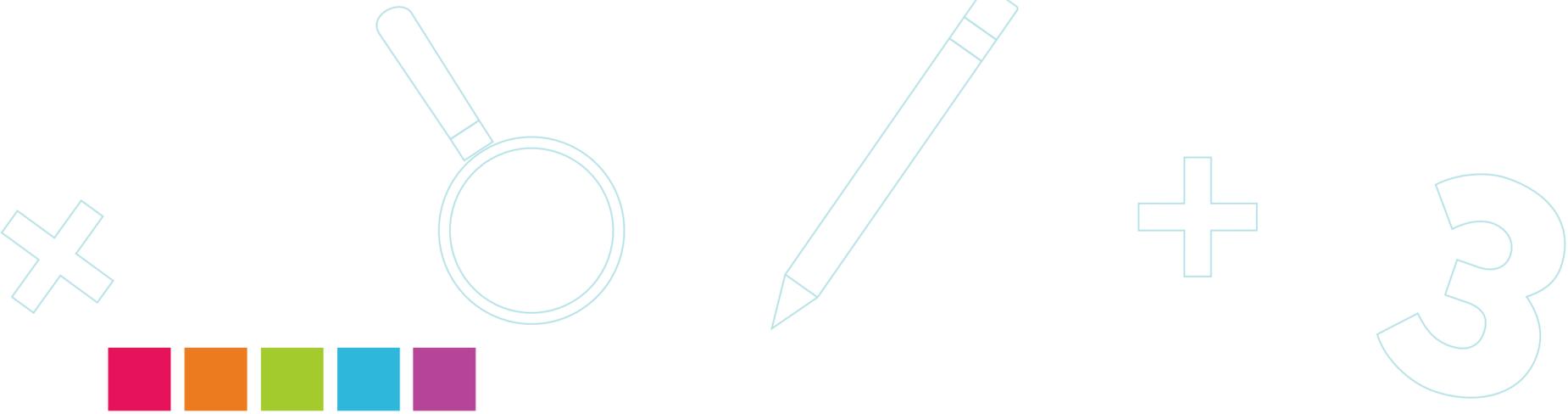
### **Robótica sin robots enchufados: AUTÓMATAS (nivel I)**

Prototipado. Ejecución. Funcionalidades.

Jugar con los sensores: significado, implementación, modalidades.

Proyectos STEAM en la cultura MAKER: Interrogantes, ejemplos, funciones.





## 2 de octubre

### **Robótica electrónica: Nivel II**

#### **Técnicas de Storytelling**

Programación mecánica.

Programación digital.

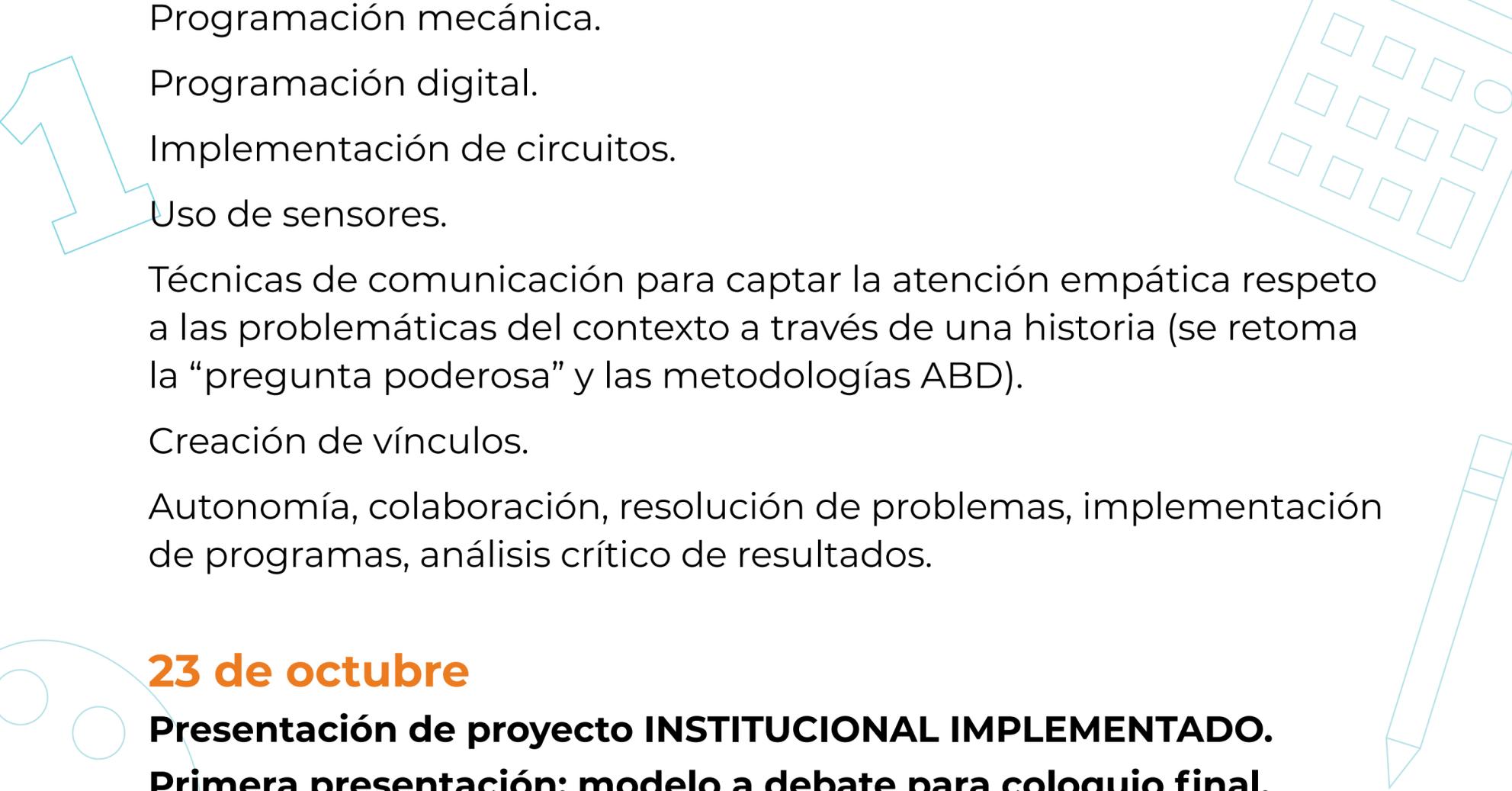
Implementación de circuitos.

Uso de sensores.

Técnicas de comunicación para captar la atención empática respecto a las problemáticas del contexto a través de una historia (se retoma la “pregunta poderosa” y las metodologías ABD).

Creación de vínculos.

Autonomía, colaboración, resolución de problemas, implementación de programas, análisis crítico de resultados.

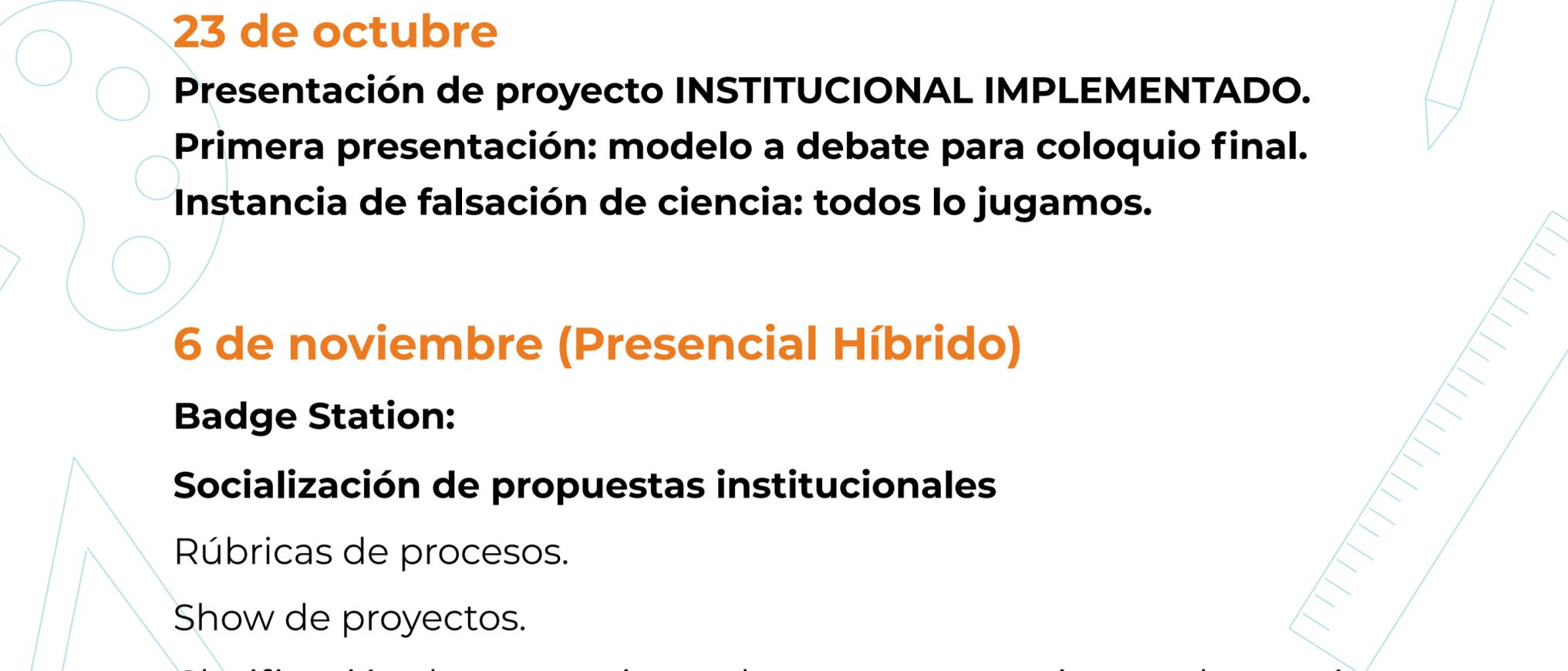


## 23 de octubre

**Presentación de proyecto INSTITUCIONAL IMPLEMENTADO.**

**Primera presentación: modelo a debate para coloquio final.**

**Instancia de falsación de ciencia: todos lo jugamos.**



## 6 de noviembre (Presencial Híbrido)

**Badge Station:**

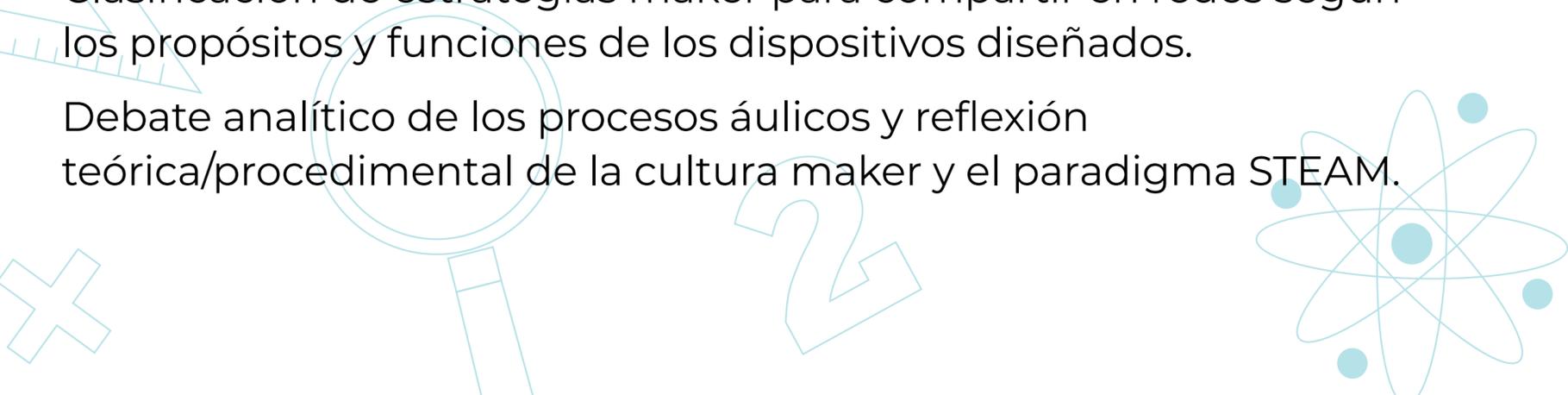
#### **Socialización de propuestas institucionales**

Rúbricas de procesos.

Show de proyectos.

Clasificación de estrategias maker para compartir en redes según los propósitos y funciones de los dispositivos diseñados.

Debate analítico de los procesos áulicos y reflexión teórica/procedimental de la cultura maker y el paradigma STEAM.





## APROBACIÓN FINAL

La diplomatura se aprueba con:

Mínimo 80% de la cursada virtual.

Evidencias de la lectura reflexiva de material de la plataforma (foros de participación en base a dichos documentos).

100 % de Ejecución y presentación de trabajos prácticos intermedios.

Presentación del TRABAJO FINAL INTEGRADOR + Coloquio

**Consultas:** [extensionffyh@ucsf.edu.ar](mailto:extensionffyh@ucsf.edu.ar)

**INSCRIPCIÓN**

**UCSF**  
Universidad Católica  
de Santa Fe

**FFH**

