

</Colombia Programa>

{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

¡Bienvenido(a)s a la ruta de validación!

El camino a un sinnúmero de recursos para sus clases



1 | Preparándonos para este recorrido



Nuestra ruta de hoy

Horario	Actividad
08:30 - 09:00	Registro
09:00 - 09:15	Preparándonos para este recorrido
09:15 - 10:15	Conozcamos a nuestros compañeros de viaje
10:15 - 10:30	Descanso
10:30 - 11:15	Descubriendo el territorio del Pensamiento Computacional
11:15 - 1:10	Un tour por algunas actividades de las guías
1:10 - 02:10	Almuerzo
2:10 - 03:45	Comprobando nuestro kit de viaje
03:45 - 04:15	Lo que nos llevamos de la travesía de hoy
04:15 - 04:30	Planeando la siguiente ruta

Acuerdos de participación



Firmar la lista de asistencia física en la mesa de registro.



Escuchar y participar de forma activa y atenta.



Cuidar y dar uso adecuado a los materiales de trabajo entregados (computadores)



Levantar la mano para pedir la palabra y respetar los turnos



Estar atento a este símbolo a lo largo de la sesión.



Silenciar los teléfonos celulares durante la duración de la reunión.



Ser puntuales para regresar después del refrigerio y el almuerzo.



Diligenciar los formularios que se presentan a lo largo de la sesión

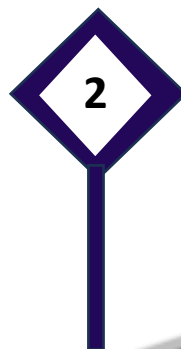
Al finalizar la jornada, podrás...

- Entender la importancia del pensamiento computacional y estrategias pedagógicas para incluirlo en los currículos escolares.
- Identificar similitudes y diferencias entre los contextos de enseñanza y sus implicaciones para implementar las guías.
- Explorar actividades y contenidos de las guías pedagógicas para validar su pertinencia, claridad de instrucciones y coherencia con los resultados de aprendizaje.
- Descubrir oportunidades para la creación de redes de docentes en torno al fortalecimiento del pensamiento computacional.
- Conocer oportunidades para consolidar un banco de recursos y actividades en torno al pensamiento computacional.



2

Conozcamos a nuestros compañeros de viaje



Conectando ideas y contextos

(15 minutos):

- Nos vamos a distribuir por grupos de 10 personas. Cada participante recibirá unos stickers y una pregunta que va a realizar a los integrantes de su grupo.
- Irán tomando turnos para hacerse las preguntas y responderlas. La meta es entrevistar a todas las personas del grupo e igualmente, responder a sus preguntas.
- Quien dé una respuesta afirmativa a la pregunta que le formulen, debe entregarle un sticker e igual darle cualquier otra información adicional que tenga.
- Al final cada integrante nos entregará su hoja de encuesta, con los stickers y notas adicionales que haya recolectado



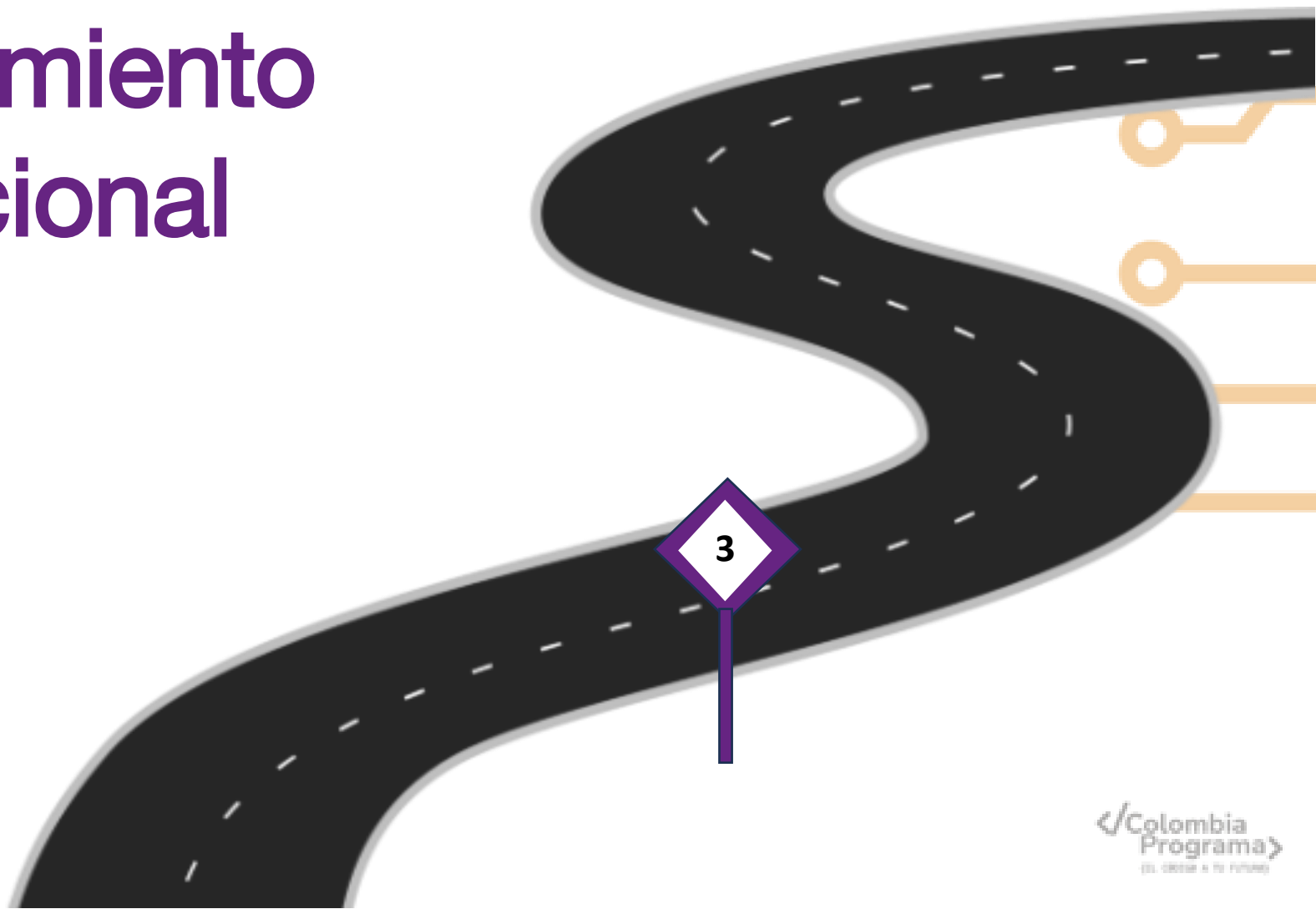
¡Escanea el QR y forma parte de nuestra comunidad!

**¡Tomemos un descanso!
Regresamos en 20 minutos**



3

Descubriendo el territorio del pensamiento computacional



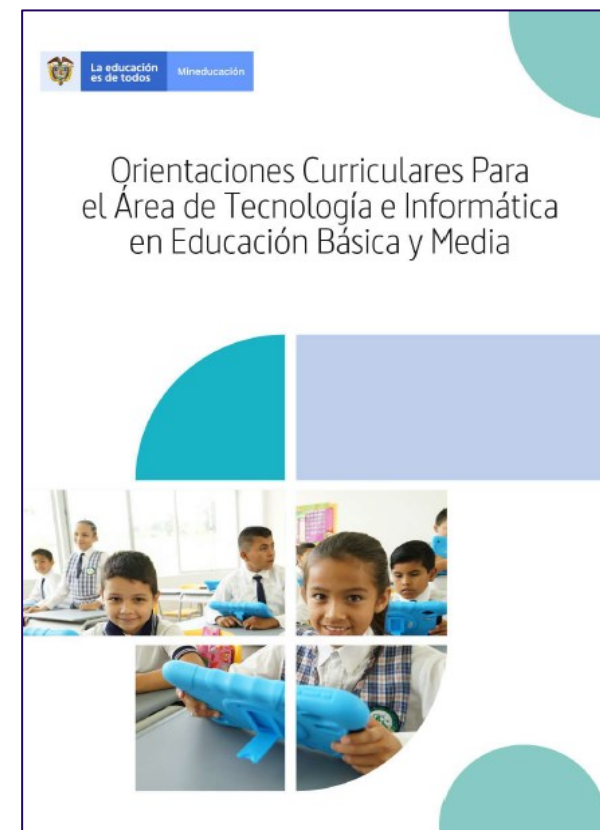
¿Qué es el Pensamiento Computacional?



Pensamiento Computacional según las orientaciones para el área



- Es una de las cinco formas de pensar que se debería promover en el área de TI.
- Permite generar productos sólo computacionales como la IA y también otros que combinen lo analógico y lo digital para dar solución a problemas.
- 70 de los resultados de aprendizaje asociados a competencias de Solución de Problemas con T&I en el documento de orientaciones son de Pensamiento Computacional.



¿Cómo enseñar pensamiento computacional en este grupo de grados?

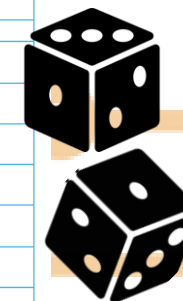


- Buscan promover la apropiación de conceptos básicos: algoritmia, condicionales, bucles, etc.
- No requieren dispositivos electrónicos
- son lúdicas
- Presentan retos cognitivos
- Involucran trabajo manual o corporal
- Son de carácter constructivista
- No requieren de conocimientos previos
- Suelen incorporar elementos de fantasía
- Promueven el trabajo colaborativo

Actividades desconectadas

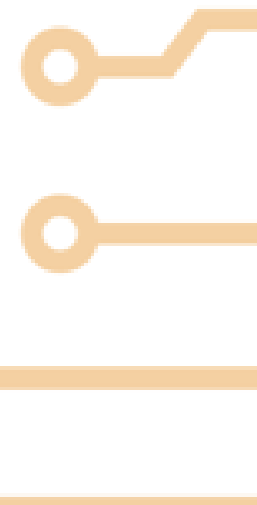
Primera realización

Iteración	Persona 1		Persona 2	
	VALOR DADO	SUMA	VALOR DADO	SUMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Promedio				

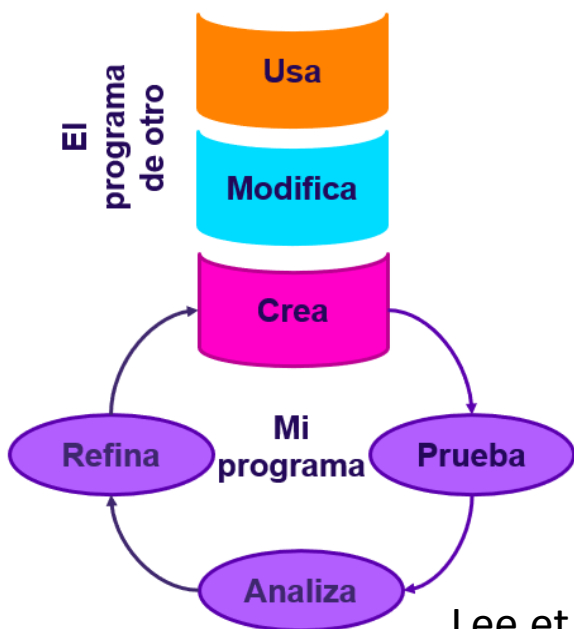


Iglesias, 2019

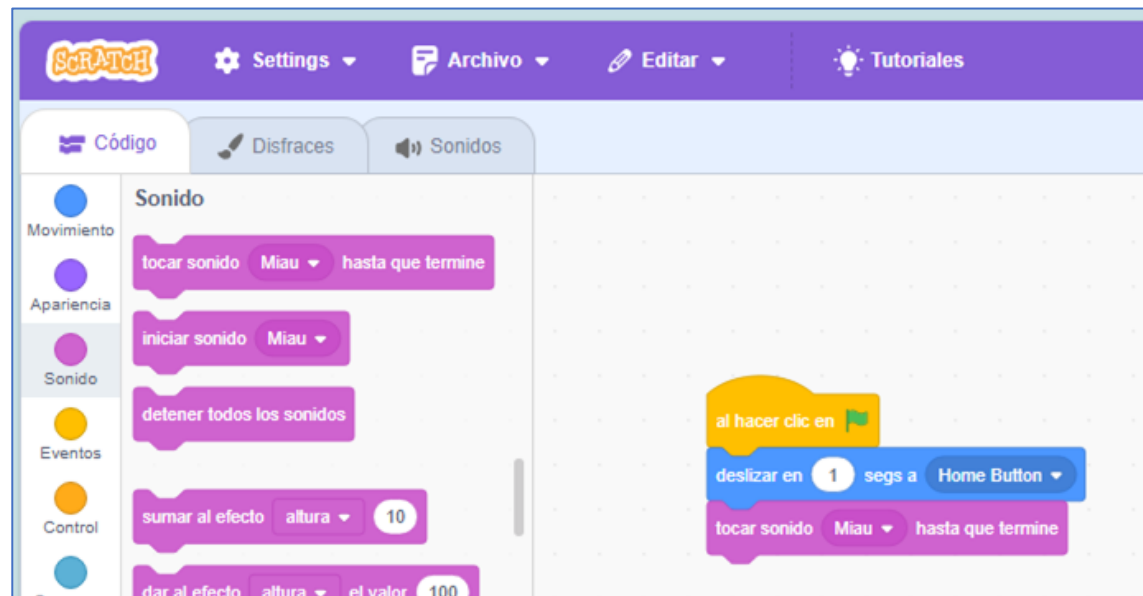
¿Cómo enseñar pensamiento computacional de grado segundo a octavo?



Secuencia didáctica Usa-Modifica-Crea



Lee et al.
(2011)



Ej. Dar un ejemplo de programación de una animación en Scratch y pedir al estudiantado modificarla, como paso previo a pedirles que creen una animación propia.

¿Cómo enseñar pensamiento computacional de grado noveno en adelante?



Secuencia didáctica PRIMM

P: Predice

R: Ejecuta

I: Investiga

M: Modifica

M: Hace

Sentance & Waite (2017)

```
main.py +
1 frutas=["banano", "manzana", "cereza"]
2 print (frutas)
3 frutas[1]= "mandarina"
4 print (frutas)
5 frutas.insert(1,"coco")
6 print (frutas)
```

¿Qué hará este código en Python?

Investiga:

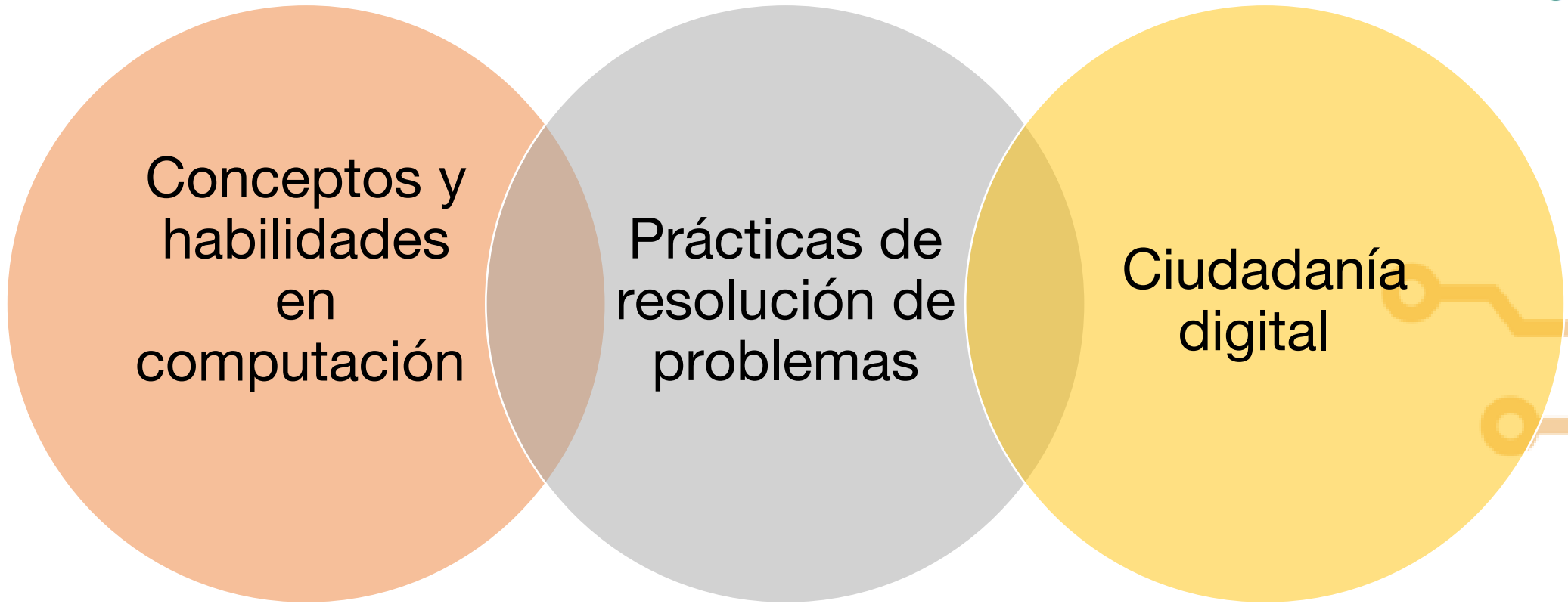
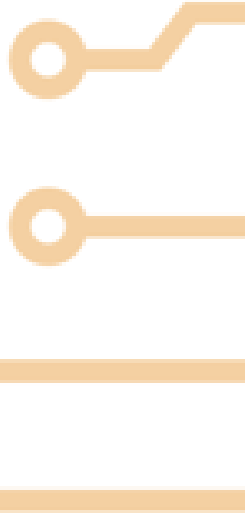
1. Cambia la palabra banano la línea 1, por otra fruta.
¿Qué ocurre? ¿Para qué servirá este número inicial?
2. Cambia el número 1 de la línea 5 por otro número del 0 al 2.
¿Qué ocurre? ¿Qué crees que hace la instrucción **.insert**?



Taxonomía de recursos para el fomento del Pensamiento Computacional



Taxonomía de recursos para el fomento del Pensamiento Computacional



Conceptos y
habilidades
en
computación

Prácticas de
resolución de
problemas

Ciudadanía
digital

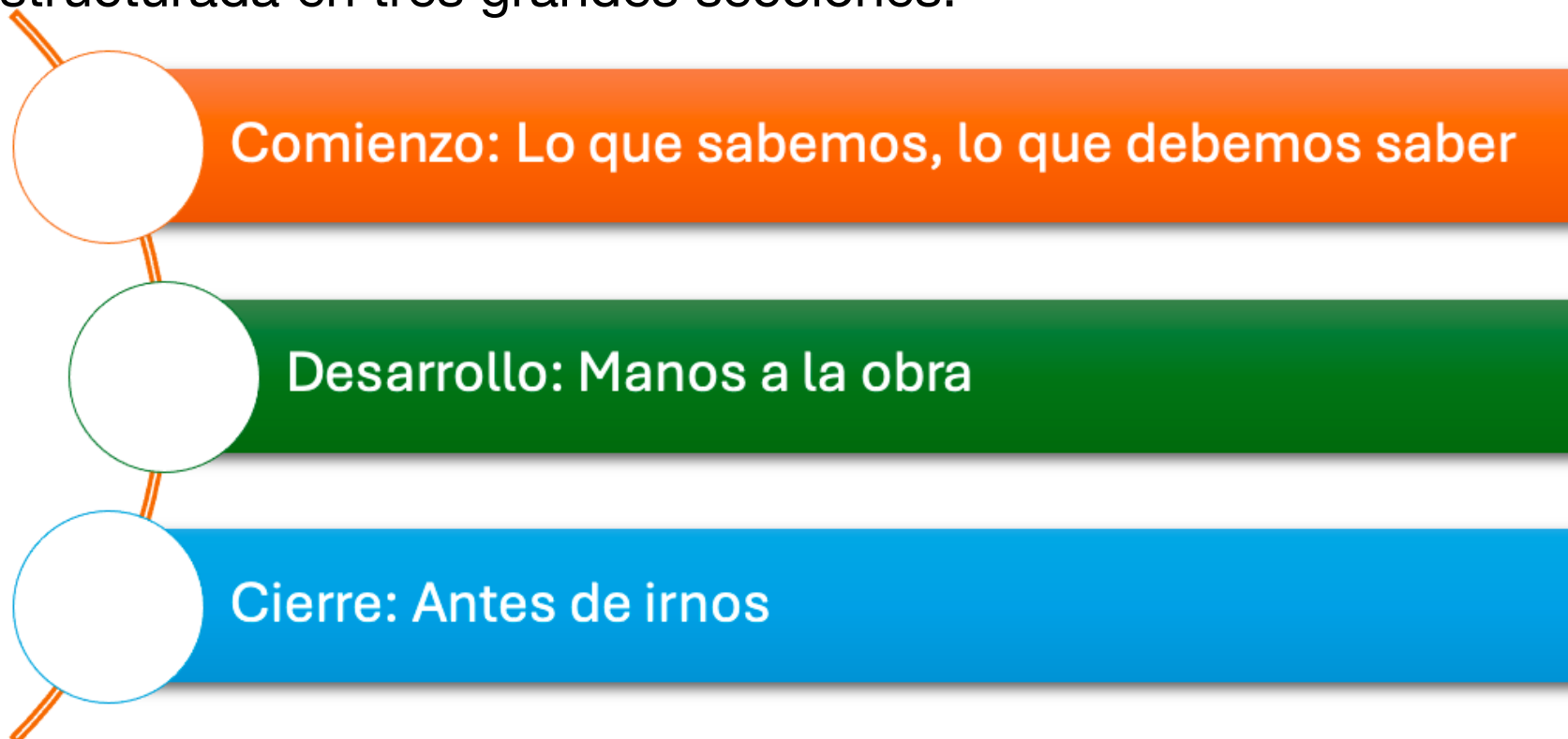
¿Qué son las guías pedagógicas?



- Son recursos pedagógicos para el desarrollo de 30 sesiones (tiempo estimado 1 hora) para cada grado desde transición hasta el grado 11.
- Cada grado aborda contenidos para el fortalecimiento de conceptos y habilidades fundamentales del pensamiento computacional.
- Una vez, estas bases fundamentales se aborden, se presentan contenidos asociados a la resolución de problemas.
- Además, se desarrollan conceptos asociados a la ciudadanía digital.

¿Cómo están estructuradas las guías?

Cada sesión de trabajo en estas guías se encuentra estructurada en tres grandes secciones:



Estructura detallada



Aprendizajes de la guía

Como resultado del trabajo en esta guía se espera que sus estudiantes puedan:

- En esta parte se presentan los aprendizajes que trabaja esta guía

Nombre de la guía

Grado 1, Guía

Resumen de la guía

Se presenta un breve resumen de las actividades propuestas por la guía.

Resumen de las sesiones

Se detalla brevemente lo que se hará en cada sesión de trabajo con el fin de dar una idea global del trabajo en la guía y la secuencia de actividades.

Evaluación

Se explican algunos detalles relacionados con la evaluación formativa a lo largo de las sesiones.

Preparación de materiales y actividades

Se dan recomendaciones en relación con los materiales requeridos

Conexión con otras áreas

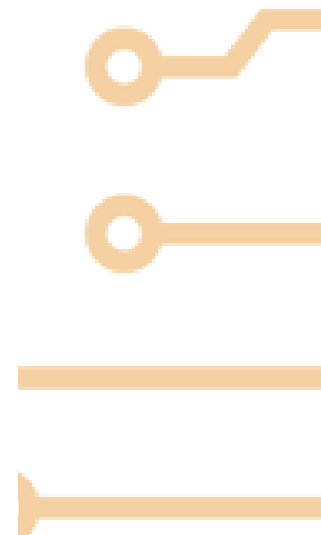
Se presentan las posibles conexiones con otras áreas.

Estructura detallada (ej. grado 11)



Anexo A – Matriz criteriada de apoyo a la evaluación y seguimiento de aprendizajes

Componentes	El estudiante puede ...		
	En progreso	En consolidación	Consolidado
<p>Algoritmos y programación</p> <p>Hace referencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer la necesidad de utilizar lenguajes que pueden ser comprendidos por un computador para escribir los pasos o tareas que debe ejecutar. Utilizar un editor que permita crear el programa para el computador. Probar un programa de computador, depurarlo y corregirlos si no cumple las expectativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar bloques de programación secuencial para el control de máquinas de estados. Aplicar variables contadores en la programación de temporizadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar variables acumuladores que permitan a partir de conteos filtrar datos para la ejecución de procesos en un programa. 	<ul style="list-style-type: none"> Automatizar máquinas de estados a partir de contadores y acumuladores dentro de condicionales y bucles anidados.
<p>Variables y datos</p> <p>Hace referencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar y organizar datos para ser utilizados en un programa de computador. Representar datos en formas gráficas apropiadas para responder a preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizar datos en una hoja de cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> Estimar la función de tendencia de una serie de datos usando una hoja de cálculo. Predecir a partir de datos recolectados y verificar la predicción 	<ul style="list-style-type: none"> Comparar tendencias de crecimiento lineal contra crecimiento exponencial usando una hoja de cálculo.
<p>Simulaciones</p> <p>Hace referencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar y manipular de sistemas y fenómenos del mundo real utilizando herramientas computacionales Crear modelos computacionales que capturan el comportamiento de sistemas físicos, biológicos u otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Simular un fenómeno exponencial decreciente asociados a hechos del mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> Examinar el efecto del cambio de parámetros en un simulador computacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Usar simuladores virtuales como recurso para realizar una actividad científica
<p>Computación física</p> <p>Hace referencia a:</p> <p>Explorar cómo usar sensores, actuadores y otros componentes para crear sistemas que pueden percibir y responder al entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos de entrada, salida y realimentación en sistemas automatizados. Reconocer cómo la información de entrada se procesa para generar acciones de salida. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar cómo la realimentación permite ajustar y mejorar el comportamiento del sistema automatizado. Reconocer el entorno de la plataforma de simulación de circuitos electrónicos Tinkercad. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar conexiones entre la Micro:bit y actuadores externos (LED) en el entorno Tinkercad. Conectar correctamente sensores externos a la Micro:bit. Conectar correctamente motores eléctricos a la Micro:bit.

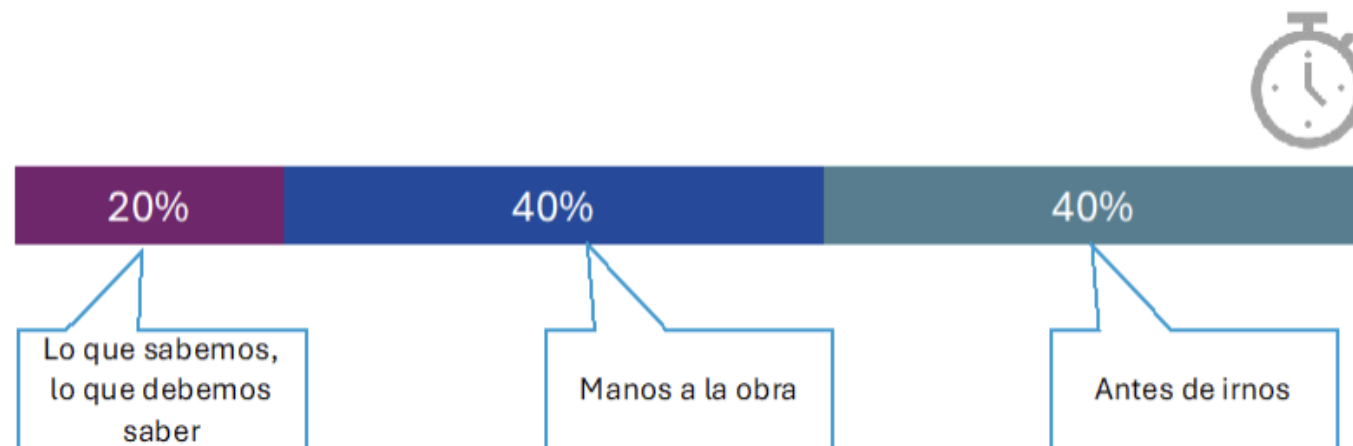


Estructura detallada



Tiempo estimado para el desarrollo de cada momento en cada sesión

En cada sesión encontrará una barra que da una idea aproximada de la distribución de tiempo que se propone se dedique a cada uno de los 3 momentos de la sesión descritos en las guías:



Las adaptaciones que deba hacer según las necesidades y oportunidades de su aula incidirán en la distribución. Sin embargo, es fundamental no eliminar una de estas etapas o realizarla de forma apresurada.

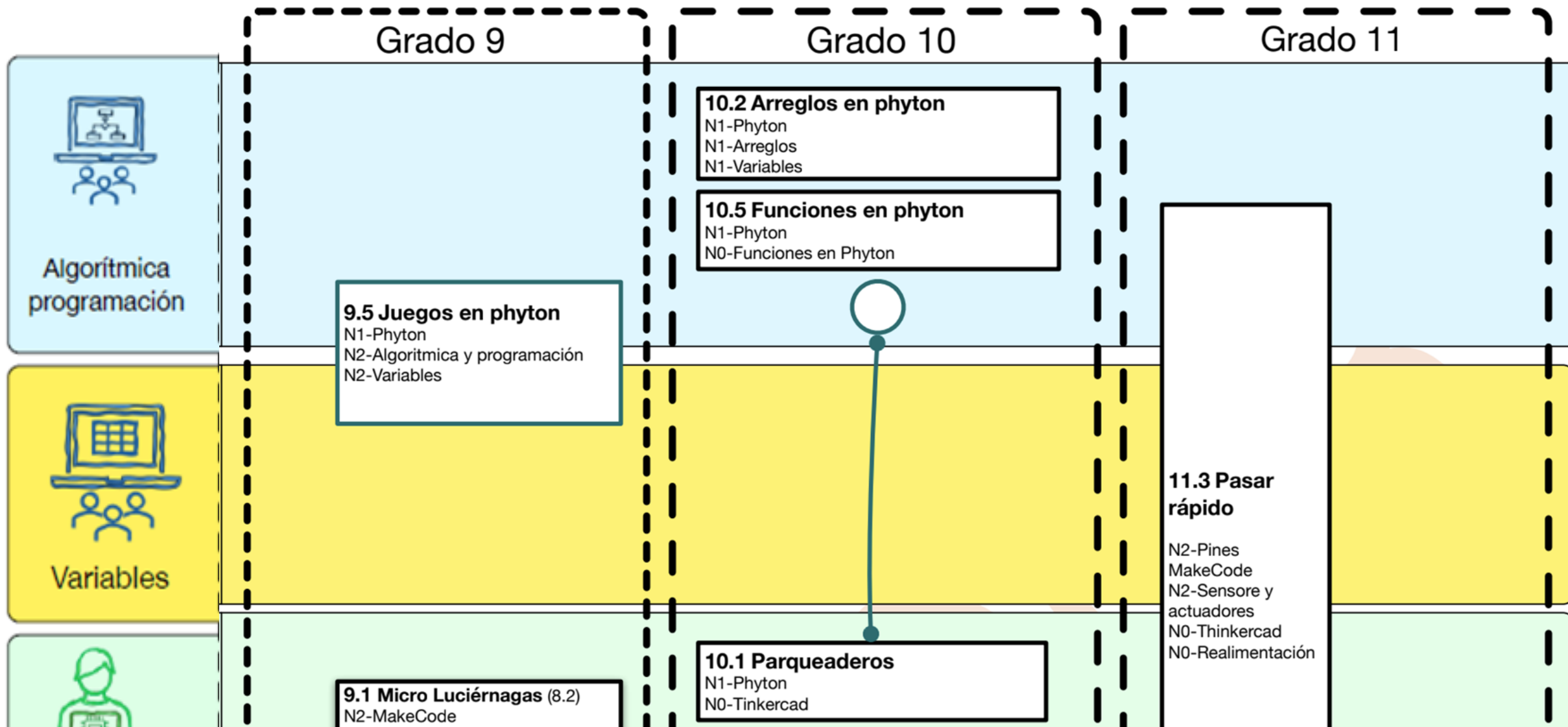
Estructura detallada



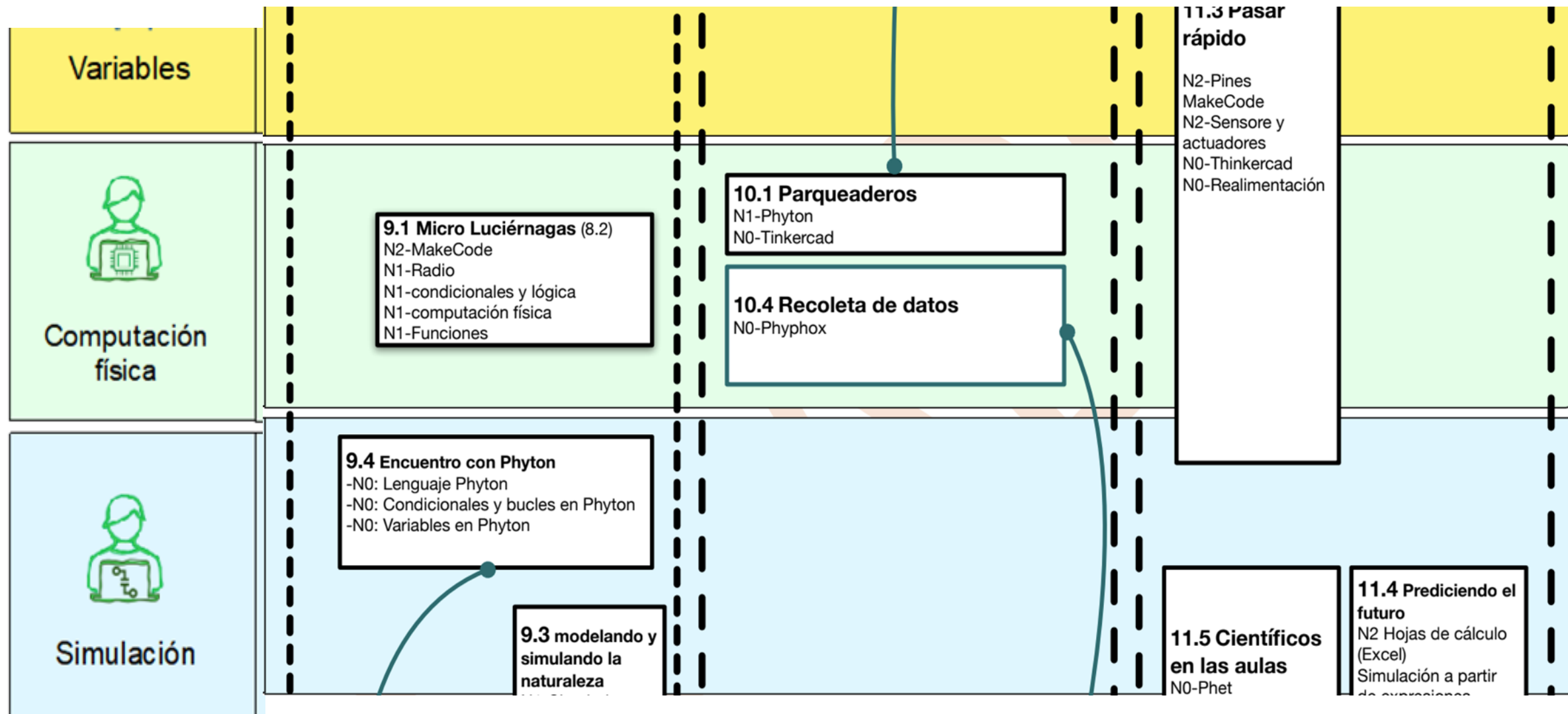
- Recomendaciones para la enseñanza del pensamiento computacional
- Recomendaciones de gestión de aula
- Estrategias de enseñanza y aprendizaje
- Evaluación formativa y manejo de la diferenciación
- Estrategias para aumentar el interés y la motivación por la computación
- Estrategias pedagógicas inclusivas para aplicables a actividades específicas



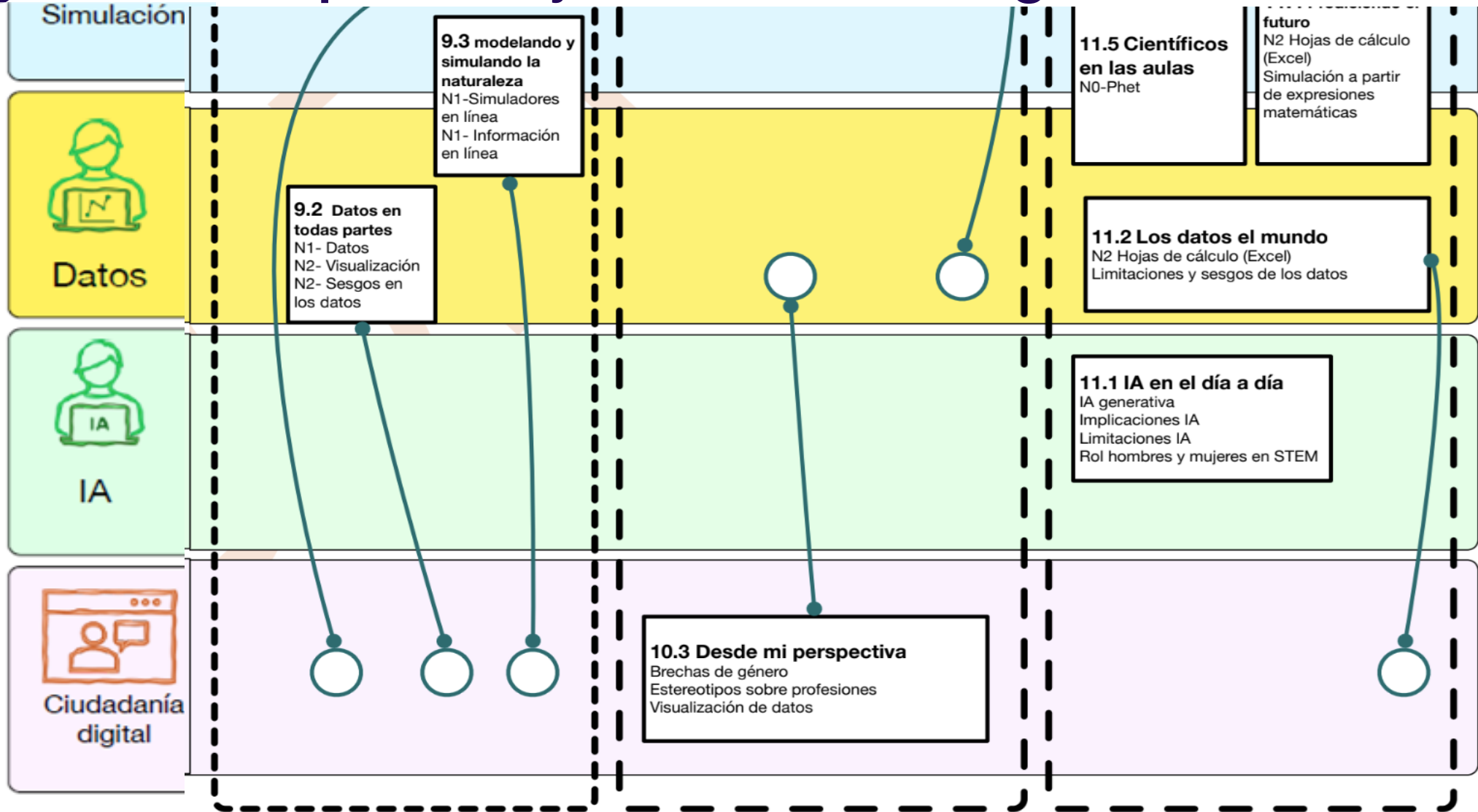
Progresión de aprendizajes de PC en las guías



Progresión de aprendizajes de PC en las guías



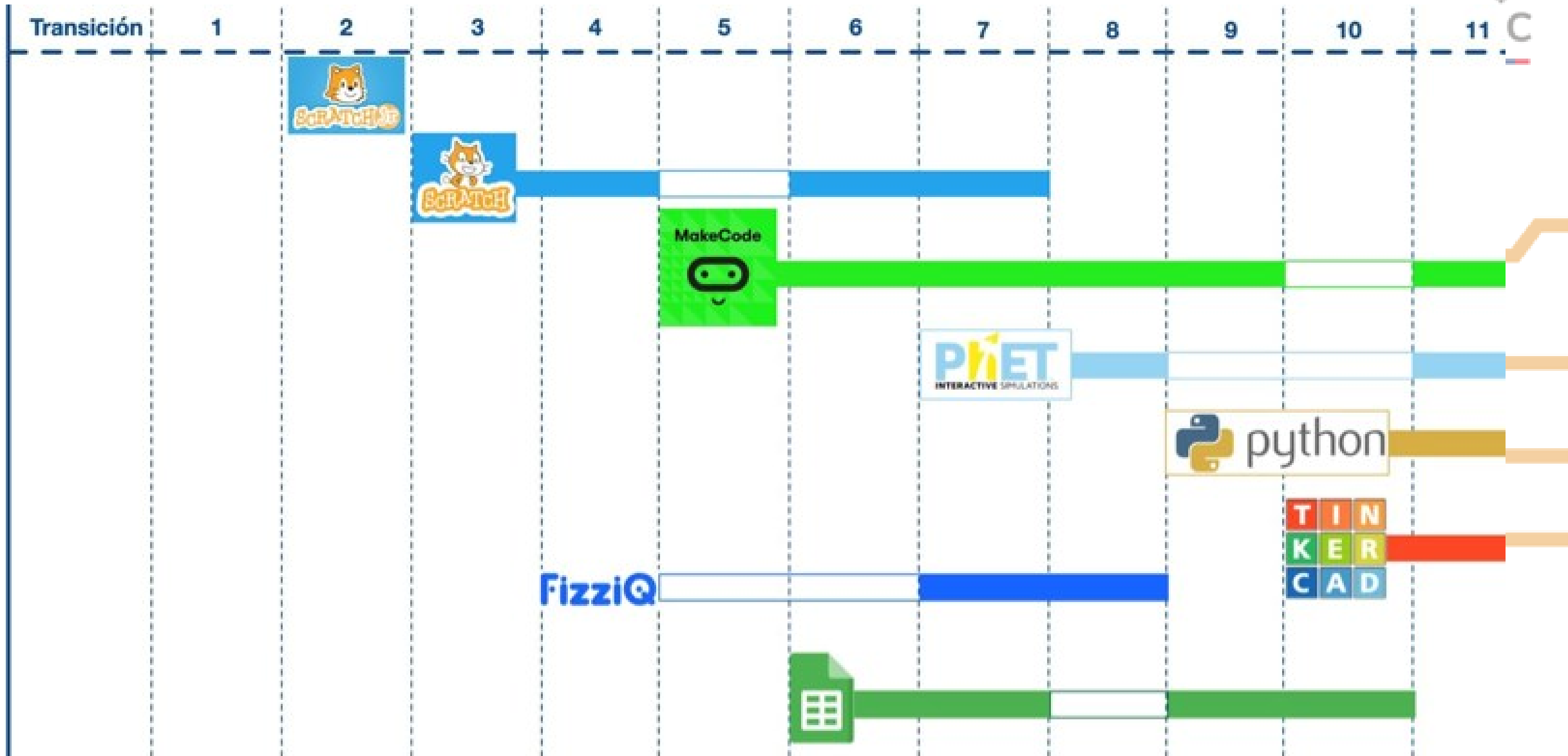
Progresión de aprendizajes de PC en las guías



N0: Nivel inicial en una habilidad

N1: Nivel básico en una habilidad. N2: Nivel intermedio en una habilidad

Progresión del software propuesto en las guías



4

Un tour por algunas actividades de las guías

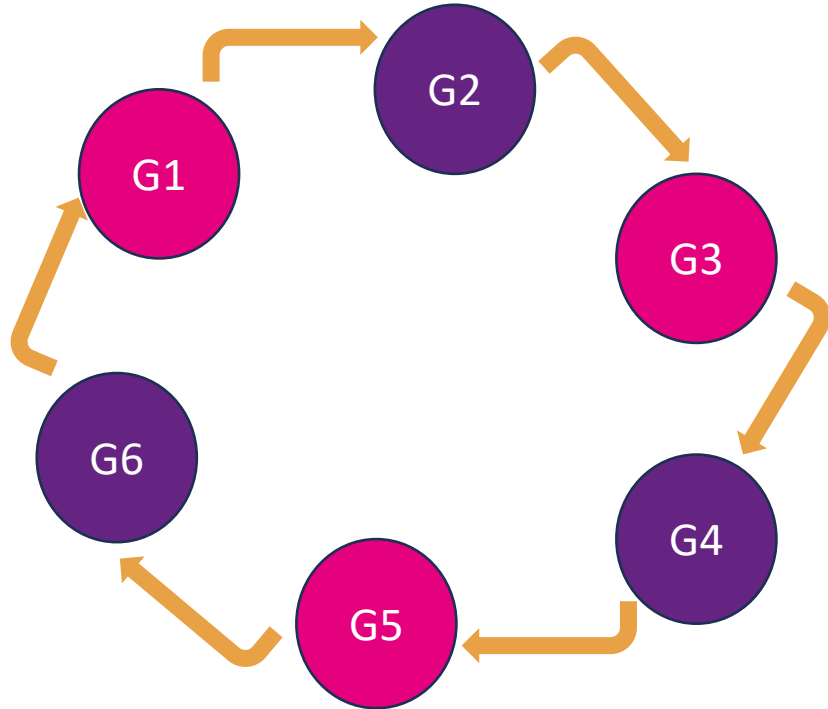


Preparándonos para demostrar una actividad

- Vamos a distribuirnos en grupos
- Una persona del grupo debe acercarse a recibir los materiales para la microclase.
- Cada grupo tendrá 30 minutos para analizar la actividad y prepararse para modelarla, según las indicaciones dadas.
- Posteriormente, un miembro del grupo se dirigirá a otro grupo para modelar como docente esta actividad. Los demás, se quedarán en su grupo para "recibir" la clase que orientará un docente.



Microclases - Actividades de las guías de 10° y 11°



- Es hora de empezar las microclases. Los/las personas de cada grupo que tendrán el rol de docentes deberán ponerse de pie e irse para el grupo de la derecha. Los demás deben quedarse pues serán "estudiantes".
- Los/las docentes deben indicarle a "sus estudiantes" el grado y resultados de aprendizaje que se espera que logren con la actividad que modelará.
- Los/las estudiantes deberán tener un "doble sombrero" - realizarán la actividad como estudiantes y a la vez tratarán de tomar nota de lo que hace el/la docente.
- La microclase durará 30 minutos.

Analizando las actividades

Es hora de evaluar la actividad que fue modelada. Ingresa al QR o a uno de los computadores que se han dispuesto, para responder el formulario correspondiente, evaluando del 1 al 5 las declaraciones.

- La actividad modelada es apropiada para el grado y edad de los estudiantes
- Las instrucciones para el desarrollo de la actividad son claras
- Esta actividad sí motivaría a mis estudiantes
- La actividad propuesta permite efectivamente alcanzar los aprendizajes esperados



¡Hora del almuerzo! 1 Hora

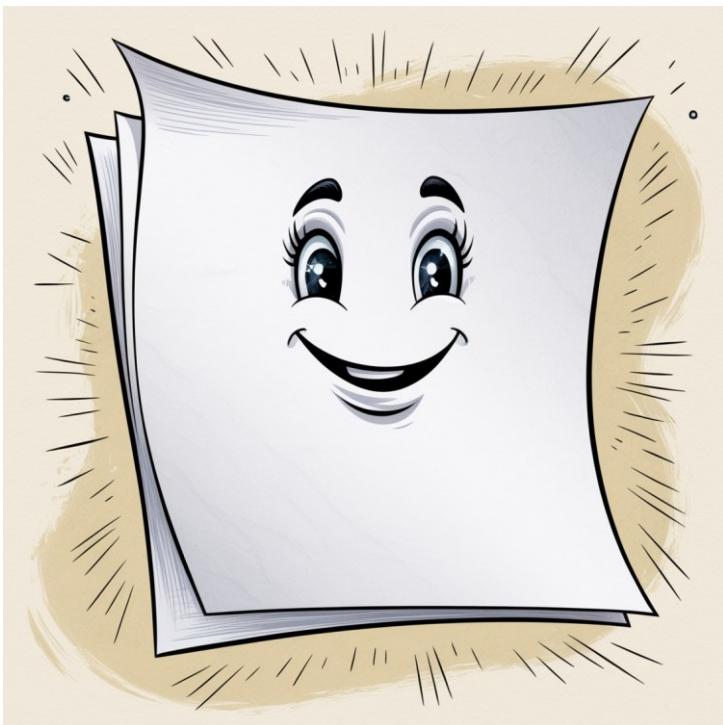


 Código Verde

¡Escanea el QR y conoce
otro recurso que hemos
diseñado para apoyarte!



Papelito inteligente



!Con tus compañeros(as) de mesa, vamos a jugar Triqui contra un papel inteligente!

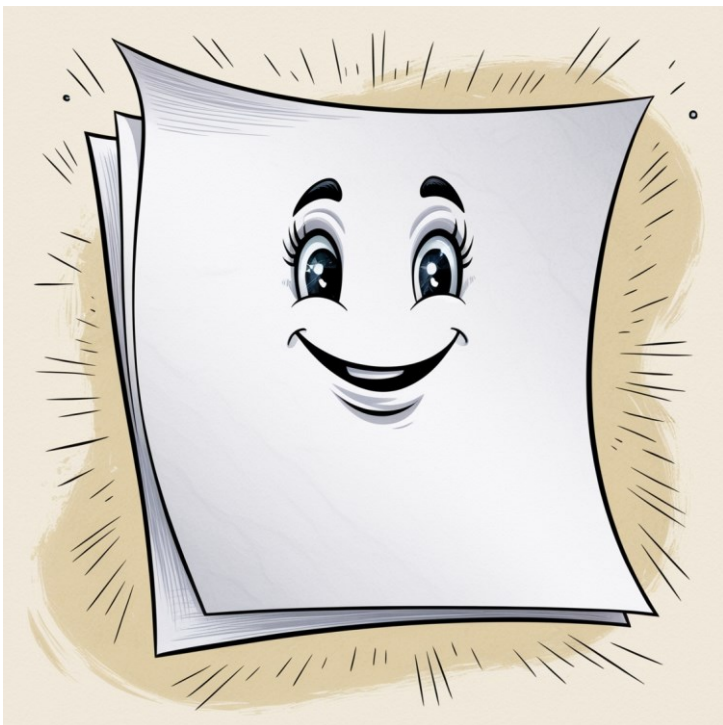


Papelito inteligente

Instrucciones:

Papelito_Paso1: El papelito inteligente es el primero en hacer el movimiento. Comienza marcando una X en una de las esquinas.

Docente_Paso1: Marca un círculo en el lugar que prefieras

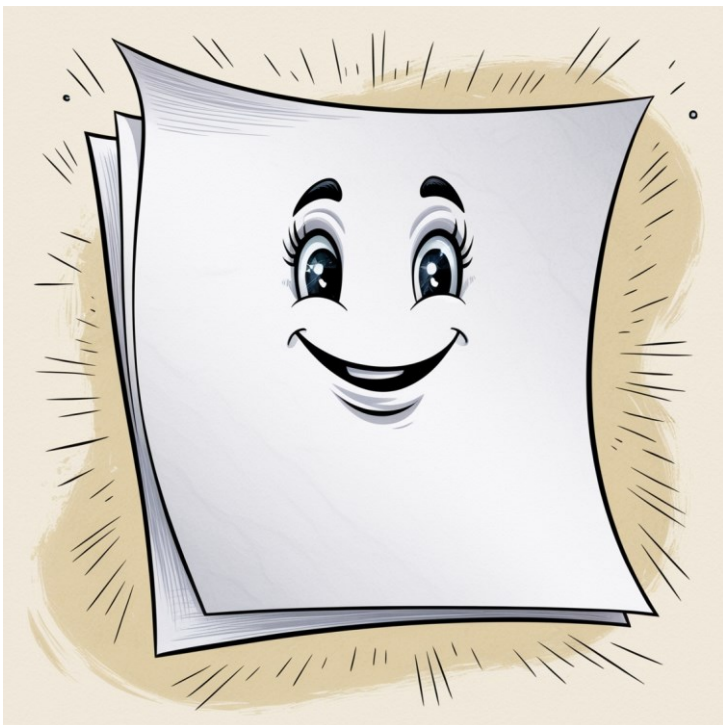


Papelito inteligente

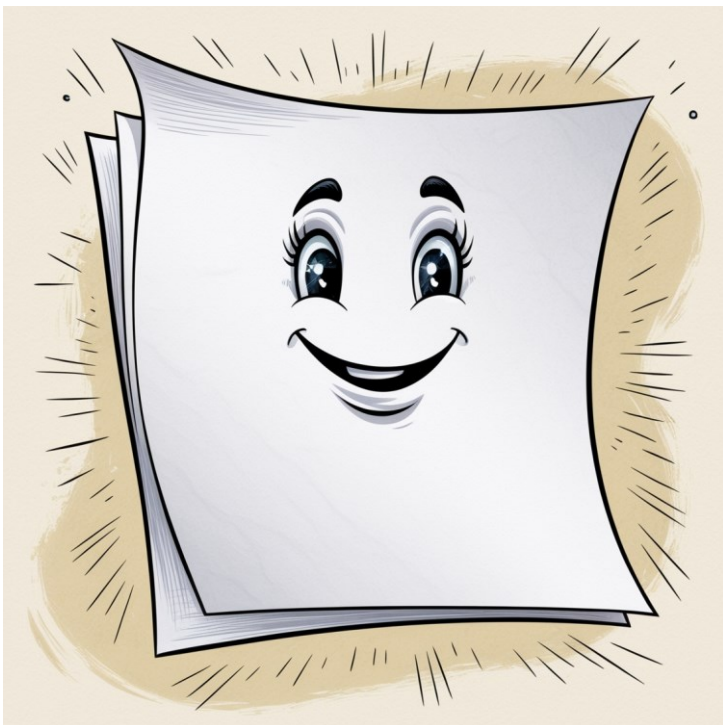
Instrucciones:

Papelito_Paso2: Si el/la jugador(a) humano(a) no fue a la esquina opuesta del paso 1, ENTONCES vaya allí y marque la X. SINO, vaya a otra esquina libre y marque la X ahí.

Docente_Paso2: Marca un círculo en el lugar que prefieras



Papelito inteligente



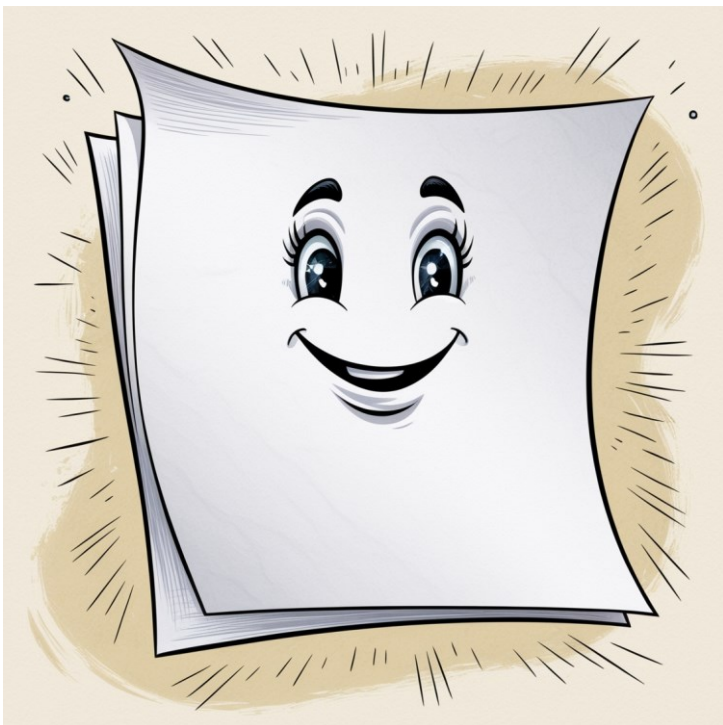
Instrucciones:

Papelito_Paso3: Si hay 2Xs y un espacio libre en medio, ENTONCES vaya allí y marque la X. SINO, Si hay 2Os y un espacio libre en medio, vaya allí y marque la X. SINO, vaya una esquina libre y marque la X

Docente_Paso3: Marca un círculo en el lugar que prefieras

Papelito inteligente

Instrucciones:



Papelito_Paso4: SI hay 2Xs y un espacio libre en medio, ENTONCES vaya allí y marque la X. SINO, SI hay 2Os y un espacio libre en medio, vaya allí y marque la X. SINO, vaya una esquina libre y marque la X

Docente_Paso4: Marca un círculo en el lugar que prefieras

Papelito_Paso5: Vaya al espacio libre y marque X.

5

Comprobando nuestro kit de viaje



Revisemos nuestro kit de viaje

- Trabajaremos en grupos de hasta 5 personas, idealmente que orienten el mismo grado. Cada grupo recibirá un paquete de materiales para leer y discutir. Se les entregará igualmente una paleta que indica en qué deberán enfocar las discusiones.
- Se dispondrá de 20 minutos para hacer lectura y discusión en grupo. Las respuestas del grupo a las preguntas asignadas deberán consignarse en el formulario que se habilitó para este fin.
- Después escucharemos algunos de los grupos compartiendo sus percepciones sobre el material analizado, a la luz de las preguntas asignadas.

Roles para los grupos

**Adaptabilidad y
accesibilidad**

**Enfoque de
género**

**Evaluación y
retroalimentación**

**Claridad y
organización de
resultados de
aprendizaje**

Roles para los grupos

Adaptabilidad y accesibilidad

Información y recomendaciones asociadas con inclusión, adaptación al contexto y nivelación de estudiantes.

Claridad y organización de resultados de aprendizaje

Verificación de los aprendizajes presentados en la guías de forma general y las correlación de estos con los contenidos y actividades que se proponen en las sesiones.

Enfoque de género

Información y recomendaciones que motiven tanto a niños como a niñas y contribuyan a reducir sesgos y estereotipos. Uso de un lenguaje neutral y ejemplos.

Evaluación y retroalimentación

Sugerencias y recursos para evaluación formativa y sumativa.

Registro de percepciones de las guías pedagógicas

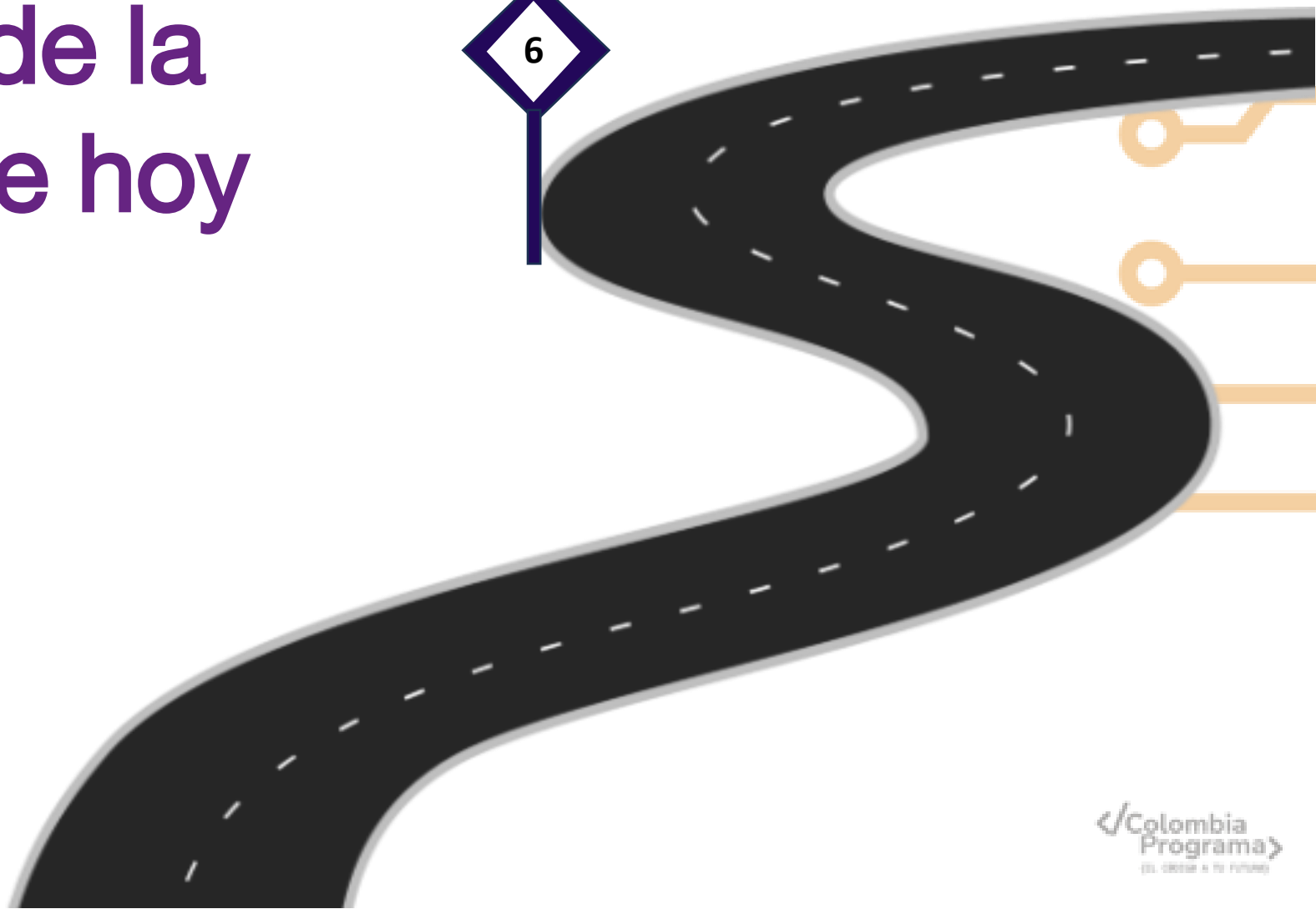
Después de realizar la lectura en grupos, favor dar respuestas a las preguntas asignadas en este formulario.

Escanea el código QR:



6

Lo que nos
llevamos de la
travesía de hoy



Completa estas frases en un post-it

1. Lo que más me gustó del taller fue...
2. Me gustaría aprender más sobre...
3. Una idea que quiero implementar en mi clase es...
4. Un concepto que ahora entiendo mejor es...
5. Algo que me sorprendió fue...

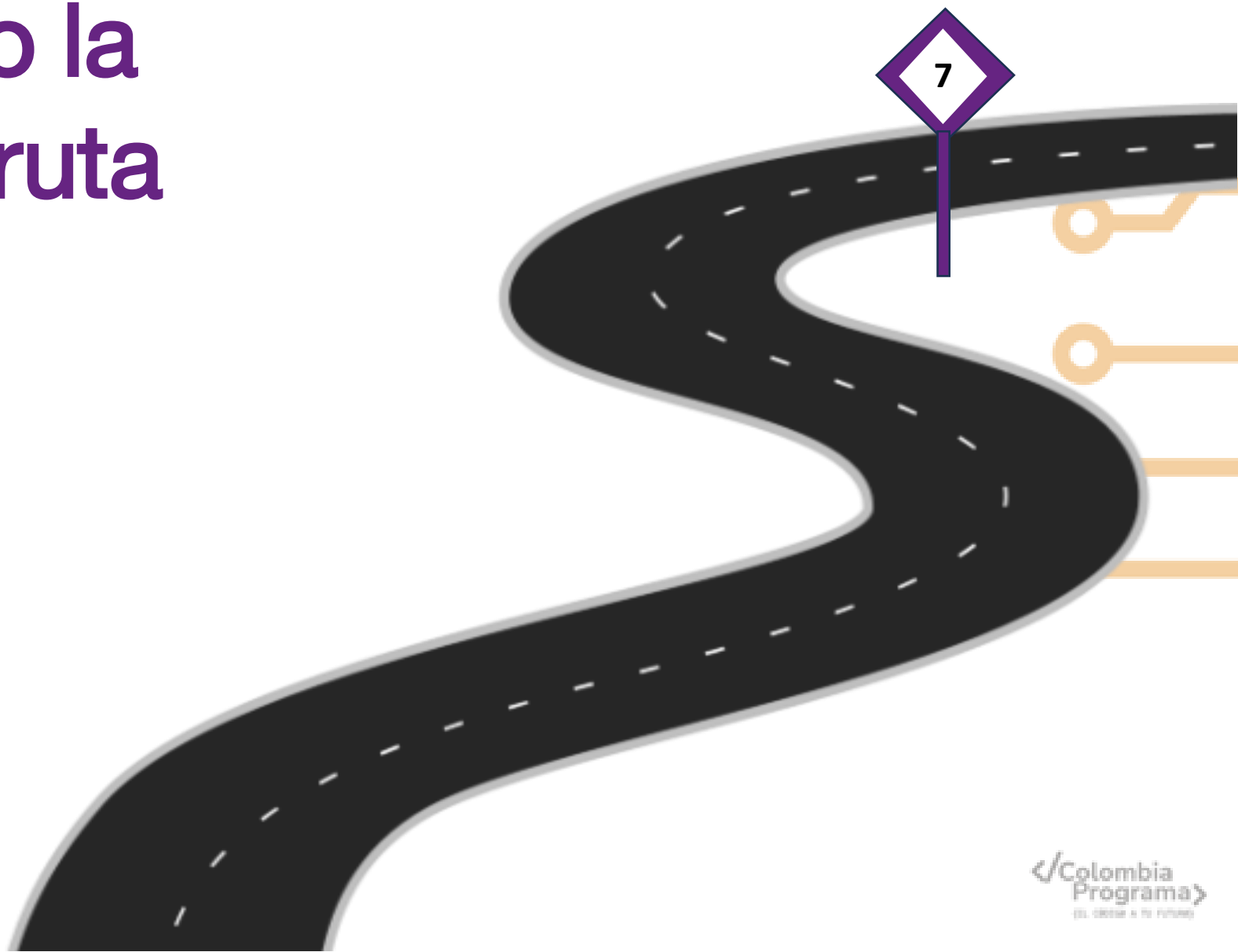


Revisión de puntos clave

Instrucciones:

- Realizaremos una actividad grupal
- Daremos respuesta a unas preguntas presentadas en el aplicativo MENTI
- Cada pregunta tiene respuestas de opción múltiple
- Cada respuesta correcta otorga puntos
- Entre más rápido se dé respuesta, más puntaje se obtiene
- Se darán premiaciones a los primeros puestos

7 | Planeando la siguiente ruta



Recuerda:
**Puedes contribuir al
Banco de Recursos
educativos de
Pensamiento
Computacional**



Tú puedes contribuir recursos a este portal



1. Puedes compartir: retos de codificación para estudiantes, secuencias didácticas (planes de clase), proyectos, guías, videos, presentaciones, infografías, podcasts, entre otros.
2. Las actividades o recursos que compartas deben ser creaciones originales o adaptaciones en las que se referencien correctamente la(s) fuente(s) consultadas.
3. Los recursos compartidos serán revisados por miembros de una red nacional de maestros y maestras, de diferentes regiones de Colombia, en torno al pensamiento computacional.

En qué medida conseguiste esto...



- ¿Entiendes la importancia del pensamiento computacional y estrategias pedagógicas para incluirlo en los currículos escolares?
- ¿Identificas similitudes y diferencias entre los contextos de enseñanza y sus implicaciones para implementar las guías?
- ¿Conoces oportunidades para consolidar un banco de recursos y actividades en torno al pensamiento computacional?
- ¿Exploraste actividades y contenidos de las guías pedagógicas para validar su pertinencia, claridad de instrucciones y coherencia con los resultados de aprendizaje?
- ¿Descubriste oportunidades para creación de redes de docentes en torno al fortalecimiento del pensamiento computacional?

Antes de terminar, cuéntanos cómo te pareció la jornada

- Obtén tu constancia de asistencia
- Accede a las memorias de la mesa de validación.
- Manifiesta tu interés de participar en el portal de banco de recursos educativos de Pensamiento Computacional

