

Evaluación y proyectos

Grado 11°

Guía 6



Estudiantes

Apoya:





Evaluación y proyectos

**Grado 11°**

**Guía 6**



**Estudiantes**



**MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES**

Julián Molina Gómez  
**Ministro TIC**

Luis Eduardo Aguiar Delgadillo  
**Viceministro (e) de Conectividad**

Yeimi Carina Murcia Yela  
**Viceministra de Transformación Digital**

Óscar Alexander Ballen Cifuentes  
**Director (e) de Apropiación de TIC**

Alejandro Guzmán  
**Jefe de la Oficina Asesora de Prensa**

**Equipo Técnico**  
Lady Diana Mojica Bautista  
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez  
Ricardo Cañón Moreno

**Consultora experta**  
Heidy Esperanza Gordillo Bogota

**BRITISH COUNCIL**

Felipe Villar Stein  
**Director de país**

Laura Barragán Montaña  
**Directora de programas de Educación,  
Inglés y Artes**

Marianella Ortiz Montes  
**Jefe de Colegios**

David Vallejo Acuña  
**Jefe de Implementación  
Colombia Programa**

**Equipo operativo**  
Juanita Camila Ruiz Díaz  
Bárbara De Castro Nieto  
Alexandra Ruiz Correa  
Dayra Maritza Paz Calderón  
Saúl F. Torres  
Óscar Daniel Barrios Díaz  
César Augusto Herrera Lozano  
Paula Álvarez Peña

**Equipo técnico**  
Alejandro Espinal Duque  
Ana Lorena Molina Castro  
Vanessa Abad Rendón  
Raisa Marcela Ortiz Cardona  
Juan Camilo Londoño Estrada

**Edición y coautoría versiones finales**  
Alejandro Espinal Duque  
Ana Lorena Molina Castro  
Vanessa Abad Rendón  
Raisa Marcela Ortiz Cardona

**Edición**  
Juanita Camila Ruiz Díaz  
Alexandra Ruiz Correa

**British Computer Society –  
Consultoría internacional**

Niel McLean  
**Jefe de Educación**

Julia Adamson  
**Directora Ejecutiva de Educación**

Claire Williams  
**Coordinadora de Alianzas**

**Asociación de facultades de  
ingeniería - ACOFI**

**Edición general**  
Mauricio Duque Escobar

**Coordinación pedagógica**  
Margarita Gómez Sarmiento  
Mariana Arboleda Flórez  
Rafael Amador Rodríguez

**Coordinación de producción**  
Harry Luque Camargo

**Asesoría estrategia equidad**  
Paola González Valcárcel

**Asesoría primera infancia**  
Juana Carrizosa Umaña

**Autoría**  
Arlet Orozco Marbello  
Harry Luque Camargo  
Isabella Estrada Reyes  
Lucio Chávez Mariño  
Margarita Gómez Sarmiento  
Mariana Arboleda Flórez  
Mauricio Duque Escobar  
Paola González Valcárcel  
Rafael Amador Rodríguez  
Rocío Cardona Gómez  
Saray Piñerez Zambrano  
Yimzay Molina Ramos

**PUNTOAPARTE EDITORES**

Diseño, diagramación, ilustración,  
y revisión de estilo

Impreso por Panamericana Formas e  
Impresos S.A., Colombia

Material producido para Colombia  
Programa, en el marco del convenio  
1247 de 2023 entre el Ministerio de  
Tecnologías de la Información y las  
Comunicaciones y el British Council

Esta obra se encuentra bajo una  
Licencia Creative Commons  
Atribución-No Comercial  
4.0 Internacional. [https://  
creativecommons.org/licenses/  
by-nc/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



“Esta guía corresponde a una  
versión preliminar en proceso  
de revisión y ajuste. La versión  
final actualizada estará  
disponible en formato digital  
y puede incluir modificaciones  
respecto a esta edición”

# Prólogo

Estimados educadores, estudiantes y comunidad educativa:

En el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, creemos que la tecnología es una herramienta poderosa para incluir y transformar, mejorando la vida de todos los colombianos. Nos guía una visión de tecnología al servicio de la humanidad, ubicando siempre a las personas en el centro de la educación técnica.

Sabemos que no habrá progreso real si no garantizamos que los avances tecnológicos beneficien a todos, sin dejar a nadie atrás. Por eso, nos hemos propuesto una meta ambiciosa: formar a un millón de personas en habilidades que les permitan no solo adaptarse al futuro, sino construirlo con sus propias manos. Hoy damos un paso fundamental hacia este objetivo con la presentación de las guías de pensamiento computacional, un recurso diseñado para llevar a las aulas herramientas que fomenten la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Estas guías no son solo materiales educativos; son una invitación a imaginar, cuestionar y crear. En un mundo cada vez más impulsado por la inteligencia artificial, desarrollar habilidades como el pensamiento computacional se convierte en la base, en el primer acercamiento para que las y los ciudadanos aprendan a programar y solucionar problemas de forma lógica y estructurada.

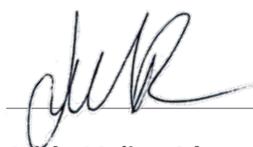
Estas guías han sido diseñadas pensando en cada región del país, con actividades accesibles que se adaptan a diferentes contextos, incluyendo aquellos con limitaciones tecnológicas. Esta es una apuesta por la equidad, por cerrar las brechas y asegurar que nadie se quede atrás en la revolución digital. Quiero destacar, además, que son el resultado de un esfuerzo colectivo:

más de 2.000 docentes colaboraron en su elaboración, compartiendo sus ideas y experiencias para que este material realmente se ajuste a las necesidades de nuestras aulas. Además, con el apoyo del British Council y su red de expertos internacionales, hemos integrado prácticas globales de excelencia adaptadas a nuestra realidad nacional.

Hoy presentamos un recurso innovador y de alta calidad, diseñado en línea con las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional. Cada página de estas guías invita a transformar las aulas en espacios participativos, creativos y, sobre todo, en ambientes donde las y los estudiantes puedan desafiar estereotipos y explorar nuevas formas de pensar.

Trabajemos juntos para garantizar que cada estudiante, sin importar dónde se encuentre, tenga acceso a las herramientas necesarias para imaginar y construir un futuro en el que todos seamos protagonistas del cambio. Porque la tecnología debe ser un instrumento de justicia social, y estamos comprometidos a que las herramientas digitales ayuden a cerrar brechas sociales y económicas, garantizando oportunidades para todos.

Con estas guías, reafirmamos nuestro compromiso con la democratización de las tecnologías y el desarrollo rural, porque creemos en el potencial de cada región y en la capacidad de nuestras comunidades para liderar el cambio.



**Julián Molina Gómez**  
Ministro de Tecnologías de la  
Información y las Comunicaciones  
**Gobierno de Colombia**



## Guía de íconos



Equidad en el acceso y la participación en el mundo digital



Computación física

## Aprendizajes de la guía

Con las actividades de esta guía se espera que puedas avanzar en:



Utilizar los aprendizajes logrados hasta ahora para resolver un proyecto.



Una reflexión sobre la participación de las mujeres en áreas de ciencias de la computación.

## Resumen de la guía

Esta guía presenta diferentes oportunidades para verificar y aplicar lo aprendido en las guías de grado 11. Además, se conocerá a través de una entrevista a una persona que trabaja en computación.

## Resumen de las sesiones

### Sesión 1

Se conoce una persona que trabaja en computación y se examinan algunos hitos históricos en relación con el pensamiento computacional.

### Sesión 2

Se presenta una prueba de papel y lápiz para verificar los conocimientos logrados en las guías pedagógicas del grado.

### Sesión 3-5

Se propone adelantar alguno de los dos proyectos sugeridos u otro proyecto tu docente considere apropiado para ti.

## Si se requiere

Hacer un repaso sobre lo que implica estructurar un problema y organizar su solución en el marco de un proyecto, para lo que se sugiere utilizar la Guía 6 de grado 5, sesiones 2 a 4.

## Sobre los proyectos

Un proyecto, en general, sirve para aprender a aplicar lo aprendido, no para aprender conceptos y habilidades nuevas. Por ello es fundamental que el proyecto que proponga esté al alcance de lo que saben sus estudiantes.

Existen al menos dos opciones:

- Seleccionar un solo proyecto para todos los grupos.
- Permitir que cada grupo seleccione un proyecto entre los que se proponen.



# Sesión

# 1

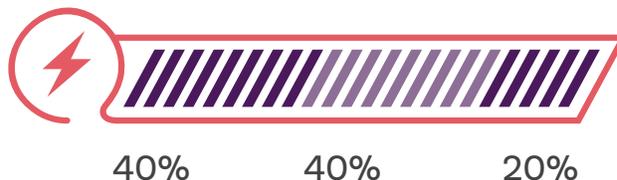
## Aprendizajes esperados

## Duración sugerida

Al final de esta sesión verifica que puedas:

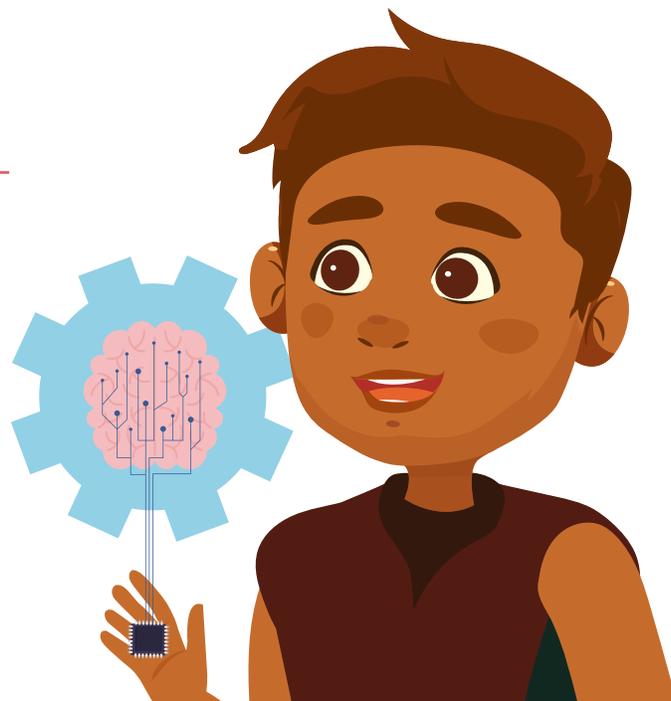


Conocer el rol de algunas personas en la historia y en la actualidad en el desarrollo del pensamiento computacional.



## Material para la clase

- Anexos 1.1, 1.2 y 1.3



## Anexo

### Anexo 1.1

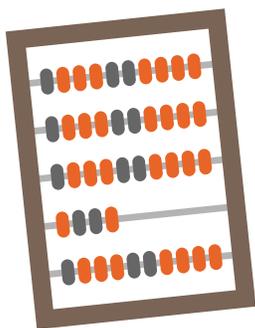
**2000** **Pitágoras (569 a.C. - 475 a.C.)**  
 Filósofo y matemático griego. Se considera como el primer matemático que utilizó el lenguaje para explicar la aritmética, la geometría, la astronomía, la música y el desarrollo. En su tratado sobre los números, demostró que los números naturales pueden ser expresados como la suma de los triángulos. Descubrió el teorema de Pitágoras y realizó un descubrimiento importante en el estudio de los números irracionales. Le atribuyen el descubrimiento del número irracional más pequeño, el número de oro y el número de Fibonacci. Su trabajo más conocido es el que trata sobre los números y el lenguaje.

**1950** **Margaret Hamilton (1918 a.C.)**  
 Matemática, científica computacional e ingeniera de software estadounidense. En 1959, trabajó en el proyecto de desarrollo de software para el sistema de vuelo de la nave espacial Apollo 11. Fue la creadora del lenguaje de programación de alto nivel llamado Spooling. Su trabajo más conocido es el que trata sobre el desarrollo de software para el sistema de vuelo de la nave espacial Apollo 11.

### Anexo 1.2

**1950** **Arquímedes (287 a.C. - 212 a.C.)**  
 Matemático, físico, ingeniero, astrónomo e inventor griego. Aunque se conocen pocos detalles de su vida, se consideraba uno de los más grandes matemáticos de la historia antigua y de la historia moderna. Desarrolló el método de Arquímedes para encontrar áreas y volúmenes de varias figuras geométricas. Entre sus aportaciones más importantes se encuentran el cálculo del valor de pi, el método de los aguijones y el desarrollo de un sistema de numeración decimal que se utilizó para representar los números en el mundo antiguo. Fue un inventor en ingeniería, matemáticas, astronomía y ciencias. Su obra más conocida es el que trata sobre el desarrollo de software para el sistema de vuelo de la nave espacial Apollo 11.

**1900** **Annie Jump Cannon (1863 - 1941)**  
 Astrónoma estadounidense. Participó en el grupo conocido como los "compañeras de Harvard". Un grupo de mujeres que se dedicaron a profesionalizar el estudio de los espectros estelares. Annie Jump Cannon es reconocida por su trabajo en el estudio de los espectros estelares. Fue la primera mujer en ser nombrada miembro del "Equipo de clasificación de Harvard". Annie Jump Cannon descubrió y clasificó más de 300 estrellas por sí misma. El descubrimiento de los gigantes rojos se atribuye a su trabajo. Fue la primera mujer en ser nombrada miembro del "Equipo de clasificación de Harvard". Annie Jump Cannon descubrió y clasificó más de 300 estrellas por sí misma. El descubrimiento de los gigantes rojos se atribuye a su trabajo. Fue la primera mujer en ser nombrada miembro del "Equipo de clasificación de Harvard".



## Lo que sabemos,

## lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Organízate en grupos siguiendo las indicaciones de tu docente.

A continuación, procede a examinar el contenido de los Anexos 1.1 y 1.2, los cuales muestran algunos hitos históricos importantes en el desarrollo de la computación.

Responde con tu grupo las siguientes preguntas, buscando llegar a una respuesta de consenso. Luego, cuando tu docente lo indique, comparte las respuestas logradas por el grupo.



Una carrera reciente se denominó ingeniería de software. Esta ingeniería es estudiada por quienes desarrollan, revisan y actualizan programas de computador, los cuales son necesarios en casi cualquier actividad humana en la actualidad. ¿Quién bautizó de esta manera esta labor?

¿Qué contribución hizo Annie Jump Cannon a la computación?

¿Los algoritmos existían en la época de Pitágoras y Arquímedes?



**Enlace**



Entrevista a Bella Sandoval

**Anexo**

**Anexo 1.3**

La dinámica que te proponemos es:

- 1 Leer las preguntas.
- 2 Visualizar el vídeo.
- 3 Responder las preguntas individualmente.
- 4 Discutir con el grupo tus respuestas.
- 5 Intercambiar con todo el salón sobre las respuestas.

**Comprensión del contenido**

1. Habla con la programación para crear un futuro de éxito. ¿Cómo crees que los conocimientos básicos de programación pueden beneficiar la carrera que te interesa estudiar?
2. La entrevista cobró aires de tecnología. ¿Qué aspectos de la carrera que te gustaría estudiar podrían relacionarse con conocimientos de programación?
3. Bella desarrolló su proyecto siguiendo cinco pasos claros (planear, codificar, probar, verificar, compartir). Como estudiante cerca de graduarte, ¿cómo podrías adaptar esta metodología para proyectos más complejos en tu futura academia?
4. El proyecto de Bella resolvió un problema de enseñanza de manera creativa. En la futura profesión, ¿qué tipos de problemas podrías resolver mejor al buscar conocimientos de programación?

**Reflexión sobre el vídeo**

1. Considerando el mensaje de Bella sobre crear lo que deseas con la tecnología, ¿cómo podrían incorporar conocimientos básicos de programación en su futuro profesional, independientemente de la carrera que elija?
2. En un mundo laboral cambiante, ¿por qué sería ventajoso tener conocimientos de programación como habilidad complementaria a su profesión principal?
3. Reflexiona: ¿cómo podrían balancear su formación profesional principal con el desarrollo de habilidades tecnológicas y de programación?
4. Reflexiona sobre el mensaje final de Bella: "usa las herramientas de la tecnología y la programación para crear lo que quieres hacer". Como futuro universitario, ¿cómo pensarías materializar este mensaje en su campo profesional específico?

**Manos a la obra**



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Te invitamos a ver el video al que podrás acceder con el QR de la izquierda, pero antes ten en cuenta las preguntas del Anexo 1.3 para que tomes nota a medida que visualizas el video.

Te proponemos que sigas estos pasos para desarrollar la actividad:



## Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

En esta sesión has podido conocer 2 hombres y 3 mujeres que han influido en el desarrollo de las matemáticas y de la computación.

Con tu grupo trata de responder a la siguiente pregunta:



*¿Qué conexiones podemos encontrar en lo que realizaron Annie Jump Cannon y Margaret Hamilton en relación con lo que nos relata Isabela Sandoval?*

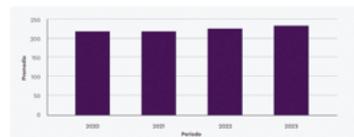


Anexo

Anexo 2.1

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál de los códigos es el que genera la siguiente gráfica?



- A 

```
int main() {
    int x=100;
    int y=100;
    while(x<200) {
        y=y+25;
        x=x+1;
    }
    return y;
}
```
- B 

```
int main() {
    int x=100;
    int y=100;
    while(x<200) {
        y=y+25;
        x=x+1;
    }
    return y;
}
```
- C 

```
int main() {
    int x=100;
    int y=100;
    while(x<200) {
        y=y+25;
        x=x+1;
    }
    return y;
}
```
- D 

```
int main() {
    int x=100;
    int y=100;
    while(x<200) {
        y=y+25;
        x=x+1;
    }
    return y;
}
```

Prueba de  
papel y lápiz

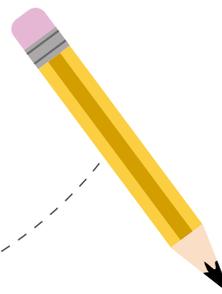
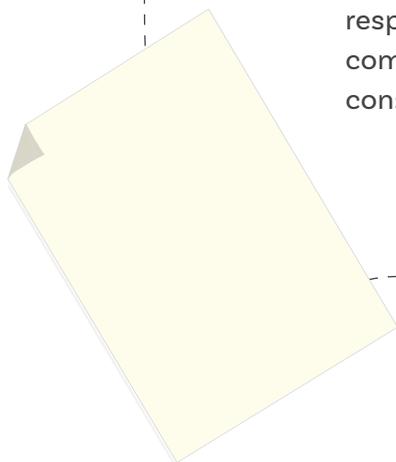
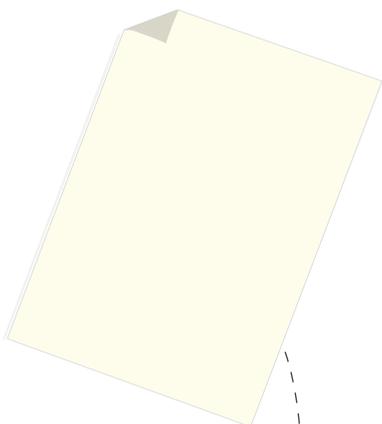
En esta sesión se propone realizar una prueba de conocimientos básicos, de forma individual, ver Anexo 2.1. Esta prueba tiene como objetivo medir el nivel de aprendizaje alcanzado en las guías que se han trabajado.

Esta información será muy útil, ya que permitirá identificar cómo van tus aprendizajes.

Ten en cuenta en la aplicación de esta prueba:

- 1 La prueba tomará menos de una sesión para completarse.
- 2 Es una prueba de carácter individual.
- 3 Se debe tener una hoja en blanco para que puedas trabajar sobre ella, por ejemplo, haciendo el diagrama de flujo, para comprender mejor los códigos en bloque o seguir manualmente la evolución de las variables.
- 4 Se recomienda trabajar con lápiz para poder borrar.
- 5 Cada pregunta solo tiene una respuesta correcta.

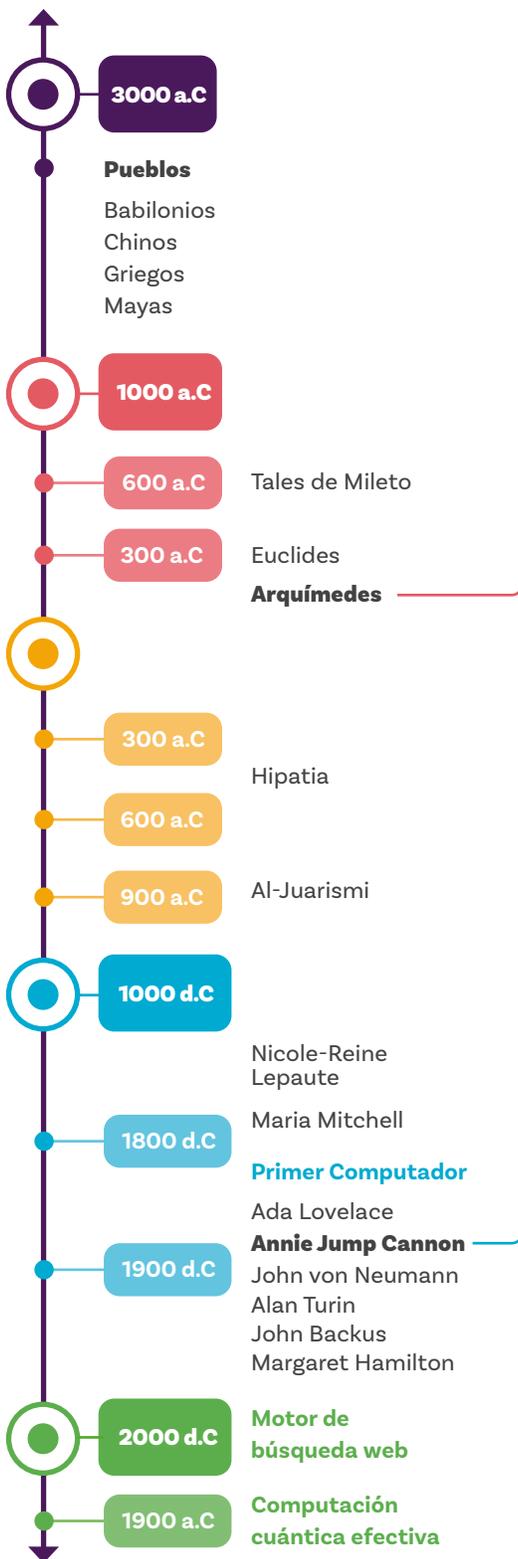
Después de hacer esta prueba y de entregar las respuestas a tu docente, es importante trabajar con tus compañeros y compañeras para resolverla. Así podrás consolidar tus aprendizajes.



Anexo 1.1 Antecedentes en pensamiento computacional 1



Anexo 1.2 Antecedentes en pensamiento computacional 2



**Arquímedes**  
(287 a. C. - 212 a. C.)

Matemático, físico, ingeniero, astrónomo e inventor griego. Aunque se conocen pocos detalles de su vida, es considerado uno de los líderes científicos de la Antigüedad Clásica y uno de los más grandes matemáticos de la historia antigua y de todos los tiempos. Arquímedes se anticipó al cálculo moderno y encontró áreas y volúmenes de varias figuras básicas. Entre sus aportes más importantes se destaca el cálculo de pi, que es la razón entre el perímetro y el diámetro de un círculo. La forma en que Arquímedes lo calculó en su época, sin computadores, fue utilizando un ingenioso algoritmo: inscribir y circunscribir polígonos regulares alrededor de un círculo para contar con una cota superior y otra inferior al perímetro de este.



**Annie Jump Cannon**  
(1863 - 1941)

Astrónoma estadounidense. Perteneció al grupo conocido como las “computadoras de Harvard”. Un grupo de mujeres que con su dedicación y meticulosidad crearon varios de los catálogos estelares actuales. Annie Jump Cannon es reconocida también por crear el primer algoritmo para crear estos catálogos conocido como el “Esquema de Clasificación de Harvard”. Annie podía clasificar estrellas a una rapidez de tres estrellas por minuto. El director del grupo en Harvard reconocía que ella era la única persona, hombre o mujer, que podía hacer este trabajo tan rápido. En 1914 fue admitida como miembro honorario en la Real Sociedad Astronómica. También fue activista en el movimiento “Sufragista”, el cual luchó por el derecho de las mujeres a votar. En forma general, su aporte hizo a las mujeres ganar aceptación y respeto en la comunidad científica.

**Anexo 1.3** Preguntas guía para observar el video

La dinámica que te proponemos es:

- 1 Leer las preguntas.
- 2 Visualizar el video.
- 3 Responder las preguntas individualmente.
- 4 Discutir con el grupo tus respuestas.
- 5 Intercambiar con todo el salón sobre las respuestas.

**Comprensión del contenido**

1. Isabela usó la programación para crear un tutorial de origami. ¿Cómo crees que los conocimientos básicos de programación podrían beneficiar la carrera que te interesa estudiar?
2. La entrevistada combinó arte y tecnología. ¿Qué aspectos de la carrera que te gustaría estudiar podrían enriquecerse con conocimientos de programación?
3. Bella desarrolló su proyecto siguiendo cinco pasos claros (diseño, código, audio, verificación, compartir). Como estudiante cerca de graduarte, ¿cómo podrías adaptar esta metodología para proyectos más complejos en tu futuro académico?
4. El proyecto de Bella resolvió un problema de enseñanza de manera creativa. En tu futura profesión, ¿qué tipos de problemas podrías resolver mejor si tuvieras conocimientos de programación?

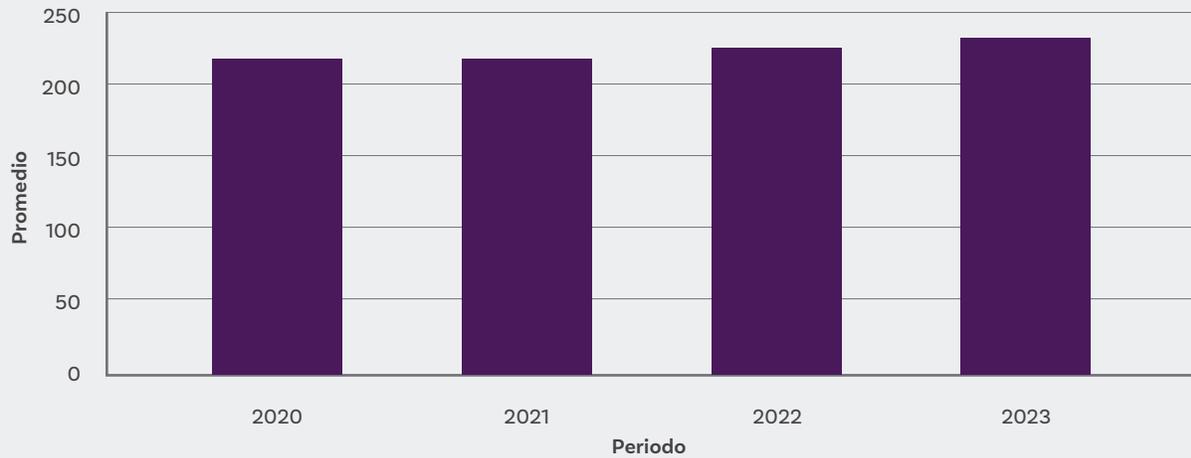
**Reflexión sobre el video**

1. Considerando el mensaje de Bella sobre crear lo que deseen con la tecnología, ¿cómo podrían incorporar conocimientos básicos de programación en su futuro profesional, independientemente de la carrera que elijan?
2. En un mundo laboral cambiante, ¿por qué sería ventajoso tener conocimientos de programación como habilidad complementaria a su profesión principal?
3. Reflexionen: ¿Cómo podrían balancear su formación profesional principal con el desarrollo de habilidades tecnológicas y de programación?
4. Reflexionen sobre el mensaje final de Bella: “usen las herramientas de la tecnología y la programación para crear lo que ustedes deseen”. Como futuros universitarios, ¿cómo piensan materializar este mensaje en su campo profesional específico?

## Anexo 2.1 Prueba de papel y lápiz

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1 ¿Cuál de los códigos es el que genera la siguiente gráfica?



A

```

▶ sns.set_theme(style="whitegrid")
  sns.barplot(x=saber.loc[:, "PERIODO"], y=saber.loc[:, "PROMEDIO"])
  plt.title("promedio po periodo")
  plt.xlabel("Periodo")
  plt.ylabel("Promedio")
  plt.show()

```

B

```

▶ sns.set_theme(style="darkgrid")
  sns.bar(data =saber, x= "PROMEDIO", y="PERIODO")
  plt.show()

```

C

```

▶ sns.set_theme(style="whitegrid")
  sns.barplot(x=saber.loc[:, "PERIODO", y=saber.loc[:, "PROMEDIO"])
  plt.show()

```

D

```

[9] sns.set_theme(style="darkgrid")
     saber.loc[:, "PERIODO"].value_counts().plot(kind="bar")
     plt.show()

```

2 ¿Qué comando utilizarías para ver las primeras cinco filas de un dataframe llamado “df”?

A df.top()

B df.preview()

C df.first(5)

D df.head()

3 Tatiana está revisando el archivo de admisiones a su universidad favorita. El archivo tiene más de 280.000 filas y 13 columnas, pero ella solo quiere concentrarse en las personas de 30 años o menos y analizar su sexo, estrato socioeconómico, PAES y si fueron admitidos o no. ¿Cuál de los siguientes códigos le ayudará en su tarea?

	YEAR	SEMESTRE	NIVEL	DEP_NAC	EDAD	SEXO	ESTRATO	DISCAPACIDAD	TIPO_DISC	PAES	PTOTAL	ADMITIDO
0	2021	1	Pregrado	AMAZONAS	25	Hombres	ND/NE	No	No aplica	Comunidades indígenas	304.864	No
1	2021	1	Pregrado	AMAZONAS	20	Mujeres	ND/NE	No	No aplica	No aplica	386.899	No
2	2021	1	Pregrado	AMAZONAS	20	Mujeres	ND/NE	No	No aplica	Comunidades indígenas	365.386	No
3	2021	1	Pregrado	AMAZONAS	20	Mujeres	Estrato 1	No	No aplica	No aplica	396.595	No
4	2021	1	Pregrado	AMAZONAS	20	Mujeres	Estrato 2	No	No aplica	Comunidades indígenas	298.909	No

A

```
filtro = (admisiones.loc[:, "EDAD"] <= 30)
columnas_interes = ["SEXO", "ESTRATO", "ADMITIDO", "PAES"]
conjunto = admisiones.loc[filtro, columnas_interes]
conjunto.head()
```

B

```
filtro = (admisiones.loc[:, "EDAD"] <= 30) & (admisiones.loc[:, "EDAD"] == 30)
conjunto = admisiones.loc[filtro, ["EDAD", "ESTRATO", "ADMITIDO", "PAES", "SEXO"]]
conjunto.head()
```

C

```
filtro = (admisiones.loc[:, "EDAD"] <= 30) & (admisiones.loc[:, "ADMITIDO"] == "SI")
columnas = ["EDAD", "ESTRATO", "ADMITIDO", "PAES", "SEXO"]
conjunto = admisiones.loc[filtro, columnas]
conjunto.head()
```

D

```
[ ] filtro = (admisiones.loc[:, "EDAD"] > 30)
conjunto = admisiones.loc[filtro, :]
conjunto.head()
```

4 Al simular un circuito en *Tinkercad*, ¿qué componente es necesario para proteger un led de una corriente excesiva?

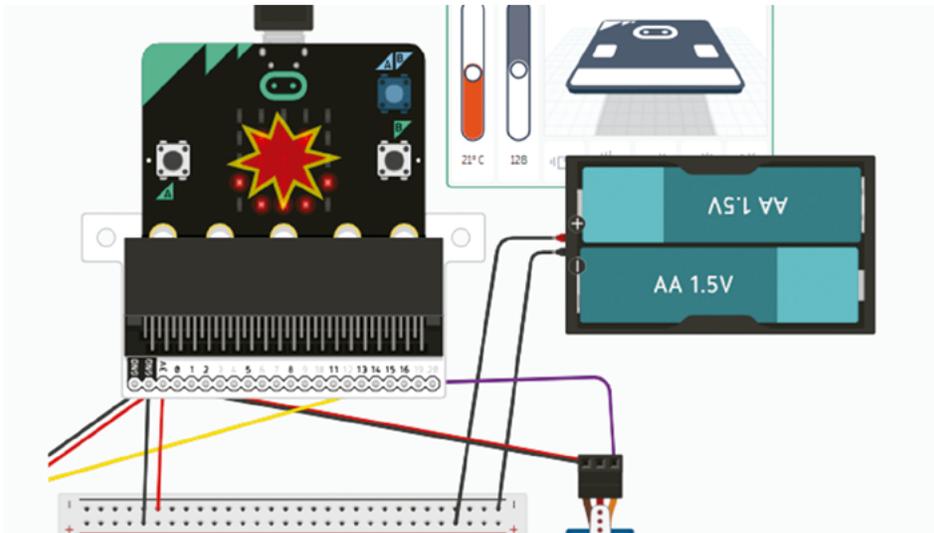
A Placa de pruebas

B Servomotor

C Capacitor

D Resistencia

5 Miguel estaba realizando su simulación en *Tinkercad*, pero al iniciar la simulación, se ve así. ¿Cuál puede ser la causa?



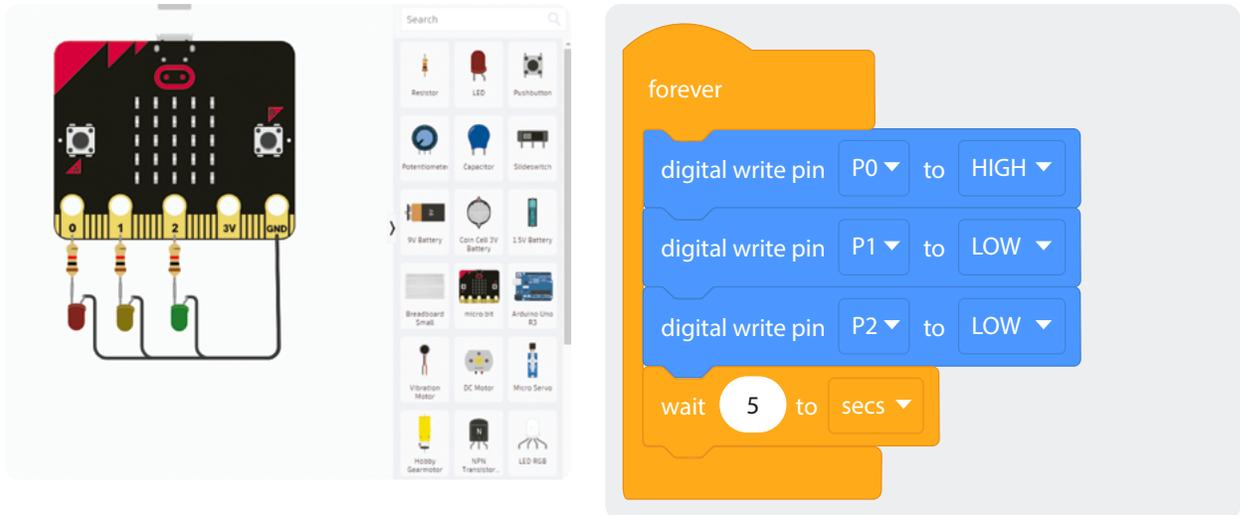
A Se ve bien, Miguel programó correctamente la simulación.

B Intercambió los cables de alimentación y tierra en la *microbit*.

C Está utilizando demasiado voltaje a través de las baterías.

D Es un error de programación.

6 Dada la siguiente configuración y programación ¿sucederá al iniciar la simulación?



- A** Se encenderá el led verde.
- B** Se encenderá el led amarillo.
- C** Se encenderá el led rojo.
- D** Todos los ledes permanecerán apagados.

7 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera sobre la inteligencia artificial generativa?

- A** Puede predecir el futuro basándose en datos actuales.
- B** Siempre proporciona respuestas objetivas y neutrales.
- C** Crea contenido nuevo basándose en patrones aprendidos de datos de entrenamiento.
- D** Su funcionamiento es independiente de la intervención humana.

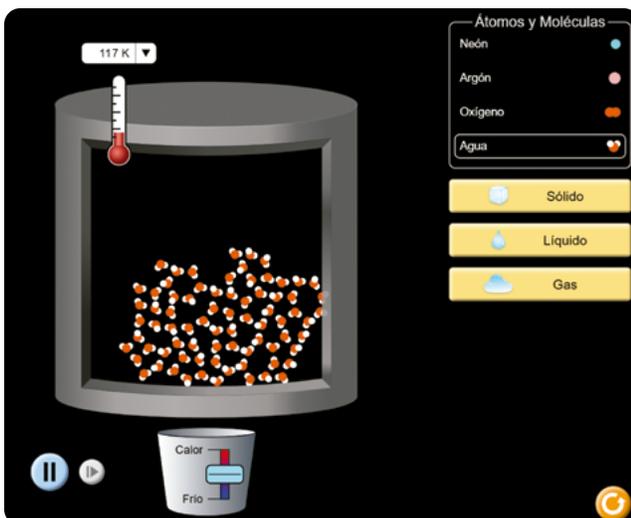
8 ¿Cómo funcionan los grandes modelos de lenguaje como ChatGPT?

- A Crean respuestas a partir de reglas programadas por estructuras de control como condicionales y bucles.
- B Predicen las palabras más probables basándose en patrones estadísticos de los datos de entrenamiento.
- C Analizan datos históricos para crear reglas de clasificación de las emociones.
- D Memorizan todas las respuestas posibles de los usuarios.

9 La profesora de física quiere demostrar cómo la fricción afecta el movimiento de un objeto en un plano inclinado, pero no cuenta con equipos de laboratorio. ¿Qué le sugerirías?

- A Leer libros de texto para encontrar ejemplos de problemas resueltos.
- B Realizar cálculos teóricos usando una fórmula estándar para la fricción.
- C Buscar videos en línea que muestren experimentos similares realizados por otros.
- D Usar un simulador que permita ajustar la fricción y observar cómo cambia el movimiento.

10 Observa la imagen obtenida de un simulador Phet. ¿Qué fenómeno se está estudiando?



- A La transferencia de energía.
- B Las colisiones elásticas e inelásticas.
- C El trabajo y la potencia.









# TIC



Apoya:



**Educación**



{EL CÓDIGO A TU FUTURO}