Encuentro con Python

Grado 9° Guía 4

TIC



Estudiantes

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Encuentro con Python

Grado 9° Guía 4

TIC

Estudiantes

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Yeimi Carina Murcia Yela
Ministra TIC

Giovanny Andrés López Cabezas
Viceministro de Transformación Digital

Gloria Patricia Perdomo Rangel
Viceministra de Conectividad

William Alexander Sánchez Martínez
Director (e) de Apropiación de TIC

Lorena Paola Fortich Tulena
Jefe de la Oficina Asesora de Prensa

Equipo Comunicaciones DATIC
Manuel Alejandro Guerrero Aponte
Carlos Andrés Méndez Silva

Equipo Técnico
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez
Miller Jimmy Alarcón
Ricardo Cañón Moreno

BRITISH COUNCIL COLOMBIA

Felipe Villar Stein
Director de país

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

Marianella Ortiz Montes
Jefe de Colegios

Óscar Daniel Barrios Díaz
Jefe de Implementación Colombia Programa

Equipo operativo
Juanita Camila Ruiz Díaz
Jesica Lubrano Lavadera
Dayra Maritza Paz Calderón
Saúl Fabián Torres
César Augusto Herrera Lozano
Myriam Nathalia Salinas Tarazona
Paula Álvarez Peña
Elizabeth Marín Giraldo

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

Edición y revisión técnica de versiones finales
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Heidy Esperanza Gordillo Bogota
Juan Camilo Londoño Estrada

Apoyo en la edición y revisión académica y técnica (versión 1)
Vanesa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona

Consultora experta
Heidy Esperanza Gordillo Bogota

Edición
Juanita Camila Ruiz Díaz
Alexandra Ruiz Correa

BRITISH COMPUTER SOCIETY (BCS) – Consultoría internacional

Julia Adamson
Directora General de Educación y Beneficio Público

Niel McLean
Jefe de Educación

Claire Williams
Coordinadora de Alianzas

ASOCIACIÓN COLOMBIANA 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
Alex González Jurado
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 Ramo

.Puntoaparte Editores

Diseño, diagramación, ilustración, y revisión de estilo

CC BY-NC 4.0

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

"La presente guía corresponde a una versión modificada del material originalmente diseñado por el equipo de autores de ACOFI, en tanto incorpora ajustes, actualizaciones y contribuciones posteriores realizadas por el equipo del British Council y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, bajo la autorización correspondiente, para su publicación final".

ISBN: 978-628-7935-16-7

Prólogo

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Estimadas y estimados educadores, estudiantes y comunidad educativa:

Colombia es un país de talento y de oportunidades que no siempre han estado al alcance de todas y todos. Entre ellas, la tecnología, que en las zonas más apartadas aún se percibe como un privilegio lejano.

Con la convicción de conectar territorios y cerrar brechas, emprendimos una transformación en el Ministerio TIC para acercarlo más a las regiones y a sus realidades.

Creemos en una tecnología que llegue con propósito a la vida de las personas, que permita cerrar brechas, abrir caminos y acompañar el desarrollo de las comunidades en todo el país.

Hoy, en ese camino, en el que ya hemos formado a cerca de un millón de colombianas y colombianos en habilidades digitales, presentamos las **Guías de Pensamiento Computacional de Colombia Programa**, una apuesta concreta para llevar estas oportunidades a las aulas del país.

Este material es el resultado de un trabajo colectivo en el que más de 2.000 docentes de 420 sedes educativas aportaron su experiencia y conocimiento para su construcción.

Además, contó con la asesoría de la *British Computer Society (BCS)*, entidad del Reino Unido con más de 20 años de experiencia en la incorporación del pensamiento computacional en el currículo educativo, gracias al convenio de cooperación internacional suscrito con el British Council Colombia.

Estas guías trazan una ruta pedagógica para que niñas, niños y jóvenes desarrollen nuevas formas de pensar, aprendan a resolver problemas y construyan soluciones. Son un recurso pensado para acompañar la labor de los y las docentes que enseñan pensamiento computacional.

Su uso requiere la mirada y la adaptación de quienes enseñan, teniendo en cuenta el contexto y las particularidades de cada estudiante.

Con ellas buscamos que las nuevas generaciones pasen de ser usuarias de la tecnología a protagonistas de su creación y transformación; que puedan comprenderla, dominarla y ponerla al servicio de sus propias vidas y de sus comunidades.

Queremos que, sin importar el lugar donde se estudie, en una zona rural, en la Amazonía o en una ciudad, existan las mismas oportunidades para desarrollar talento digital.

El gobierno del presidente Petro le cumplió a los colombianos y las colombianas y, por eso, buscamos que más niñas y jóvenes se reconozcan como creadoras, y que cada docente cuente con herramientas para transformar su aula.

Porque cuando conectamos territorios, abrimos oportunidades para que Colombia avance con equidad, desarrollo y justicia social.

Invitamos a estudiantes, docentes y comunidades a apropiarse de estas guías, a disfrutarlas y a llevarlas a su vida diaria. Porque cuando la educación digital llega a los territorios, no solo transforma el aprendizaje: transforma comunidades enteras y abre caminos para construir un mejor país.

Carina Murcia Yela

Carina Murcia Yela
Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Gobierno de Colombia

Prólogo

British Council

Por más de 87 años, el *British Council* ha tenido presencia en el país, buscando construir lazos de confianza y cooperación entre el Reino Unido y Colombia. Uno de los mejores ejemplos de lo que podemos lograr a través de estas alianzas es *Colombia Programa*. Esta iniciativa, que desde hace tres años y de la mano con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones nos ha permitido alcanzar un objetivo ambicioso: ofrecer espacios de formación y recursos de alta calidad para que docentes y estudiantes de los colegios públicos del país desarrollen sus habilidades digitales y el pensamiento computacional con un enfoque de género.

Esta publicación marca un hito particularmente importante, pues con ella entregamos al país un material sin precedentes en América Latina y comparable con muy pocos a nivel mundial. Se trata de 79 guías pedagógicas que suman más de 4.000 páginas y contienen 30 sesiones por cada grado, desde transición hasta undécimo. Con estas, maestras y maestros podrán facilitar al menos una hora de clase semanal orientada al desarrollo del pensamiento computacional de sus estudiantes. Basta preguntarse qué otra área o asignatura en Colombia cuenta con un material semejante —en términos de amplitud, rigurosidad y acceso gratuito— para dimensionar la relevancia de este esfuerzo para el sector educativo y tecnológico del país.

Al abrir estas páginas impresas o navegar su versión digital, encontrarán una gran variedad de actividades que proponen a niños, niñas y jóvenes nuevas formas de acercarse a los temas más relevantes del presente, como el uso de la inteligencia artificial desde un enfoque ético y seguro. También verán cómo esta y otras temáticas se articulan con diversas áreas del conocimiento, promoviendo el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes y convirtiendo el pensamiento computacional en un puente entre las matemáticas, las ciencias, el arte y el lenguaje.

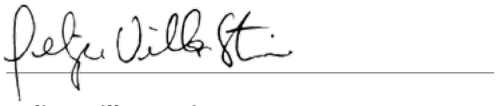
Encontrarán también en estas páginas orientaciones y sugerencias sobre cómo adaptar las actividades a diferentes contextos y necesidades. Por ejemplo, cómo desarrollar habilidades de pensamiento computacional en instituciones sin conectividad o incluso sin electricidad; cómo fomentar la equidad de género para que más niñas y jóvenes se interesen por la programación y las áreas STEM; o cómo ajustar ciertas actividades para que estudiantes en condición de discapacidad puedan participar plenamente.

Lo que quizá no sea visible a primera vista es el arduo proceso que hizo posible llegar a este punto. Un equipo de 25 personas se dedicó durante más de un año a diseñar y revisar cada una de las 79 guías. Contamos, además, con la asesoría de la *British Computer Society (BCS)*, a través de expertos que participaron y lideraron reformas curriculares en Inglaterra en el área de ciencias de la computación. Asimismo, realizamos 38 mesas de validación en cinco regiones del país, en las que 1.755 docentes revisaron y comentaron los primeros borradores. A esto se suman las innumerables horas que más de 2.100 docentes "pares expertos", pertenecientes a los 420 Nodos de Desarrollo de Pensamiento Computacional en todo el país, dedicaron en 2025 a pilotear las guías en sus aulas, asegurando así su pertinencia para los contextos educativos reales.

A cada uno de estos maestros y maestras, directivas docentes, mentores(as), tutores, expertos(as), académicos(as) y funcionarios(as) del *British Council* y de los Ministerios de las TIC y de Educación, así como a los y las estudiantes que nos acompañaron en este proceso, infinitas **gracias** por permitir que hoy Colombia cuente con esta herramienta tan poderosa.

Desde el *British Council*, sabemos que estas guías de pensamiento computacional abrirán nuevas posibilidades para que, a través del trabajo y esfuerzo de docentes en el aula, los y las estudiantes accedan a nuevas formas de pensar, de interactuar con la tecnología y de desarrollar capacidades alineadas con las demandas del mercado laboral presente y futuro. De lograrlo, conseguiremos el sueño que ha guiado esta labor y la alianza de *Colombia Programa*: que cada niña, niño y joven en Colombia pueda construir el futuro digital y material que desee.

Esperamos que las disfruten y que juntos podamos aprovechar al máximo su potencial.



Felipe Villar Stein
Director
British Council Colombia

El camino recorrido para llegar a estas guías

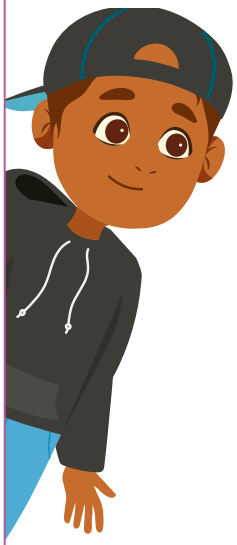
Creación

1 **8 de noviembre de 2023**
El Ministerio TIC y el *British Council* firman el convenio 1247 que da inicio a Colombia Programa.

Diciembre de 2023
La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) empieza a trabajar en la matriz de alcance y secuencia.

2 **Febrero de 2024**
Se aprueba la matriz de alcance y secuencia de las guías creadas por ACOFI, que incorpora retroalimentación de la *British Computer Society*. Con esta aprobación se inicia la creación de las guías de pensamiento computacional de Colombia Programa.

Validación y pilotaje



3 **Mayo a octubre 2024**
1.755 docentes, en 38 mesas de trabajo de las 5 regiones del país, validan la versión inicial de las guías y proponen ajustes para hacerlas más adaptables e inclusivas.

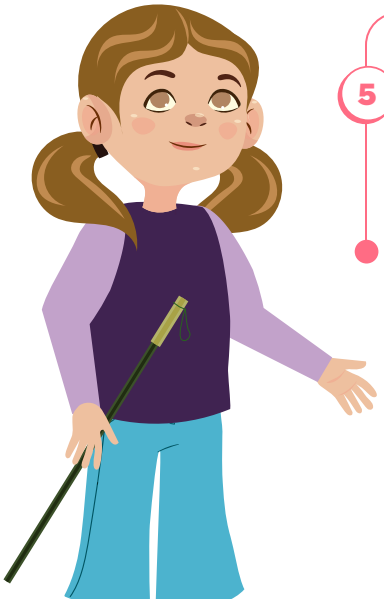
Mayo a diciembre 2024
Se incorporan a las guías los ajustes provenientes de las mesas de validación.

4 **Agosto 2024 a mayo 2025**
Diagramación e impresión de las guías para entrega a los nodos de pensamiento computacional.

Marzo a septiembre 2025
2.100 docentes de los 420 nodos prueban las guías en sus aulas. Se recopilan sugerencias de ajustes a partir de este ejercicio.

Octubre a noviembre 2025
Análisis de resultados y recomendaciones para ajustes de la versión final de las guías.

Ajustes finales



5 **Diciembre 2025 a abril 2026**
Implementación de ajustes finales.

Enero a junio 2026
Diagramación de la versión final de las guías de pensamiento computacional de Colombia Programa.



Grado 9º Guía 4

TIC

Identificación de los aprendizajes

- Lógica, programación y depuración
- Equidad en el acceso y la participación en el mundo digital

Aprendizajes de la guía

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

- Reconocer la sintaxis y el uso de un lenguaje de programación basado en texto.
- Usar estructuras de condicionales múltiples (instrucciones “ si, si no si, si no ”) para controlar el flujo de ejecución de un programa en un lenguaje basado en texto.

Resumen de la guía

En esta guía explorarás el lenguaje de programación *Python*, comenzando con una introducción a sus características y la creación de programas básicos en un editor interactivo. Aprenderás a manejar entradas y salidas mediante las funciones **input()** y **print()**, y profundizarás en el uso de condicionales para tomar decisiones lógicas en sus programas. Posteriormente, te centrarás en la sintaxis de condicionales en *Python* y cómo implementar ciclos “mientras que” (*while*) en el contexto del desarrollo de videojuegos, integrando todos estos conceptos para construir soluciones computacionales.

Resumen de las sesiones

Sesión 1

En esta sesión, se aprenderá qué es *Python* y cuáles son sus principales características. Crearás tus primeros programas en un editor interactivo utilizando variables y operaciones sencillas.

Sesión 2

La segunda sesión se centrará en el concepto de entradas y salidas en programación. Se utilizará la función **input()** de *Python* para recibir datos del usuario y la función **print()** para mostrar resultados y mensajes en pantalla, comprendiendo así cómo interactuar con el usuario en un programa.

Aprendizajes de la guía

- Reconocer la computación como un campo que se ha beneficiado de la diversidad y la colaboración.
- Mencionar algunas mujeres que han sido líderes en el desarrollo de la computación.
- Programar soluciones computacionales usando un lenguaje basado en texto.

Sesión 3

En esta sesión se retomará el concepto de condicionales, recordando cómo se representan mediante diagramas y utilizando pseudocódigo para diseñar soluciones a problemas cotidianos.

Sesión 4

La cuarta sesión profundizará en la sintaxis de condicionales en *Python*, enseñando a utilizar las estructuras " if, elif y else" correctamente. Se aplicarán estos conceptos para resolver problemas prácticos, fortaleciendo su comprensión de cómo tomar decisiones en el código.

Sesión 5

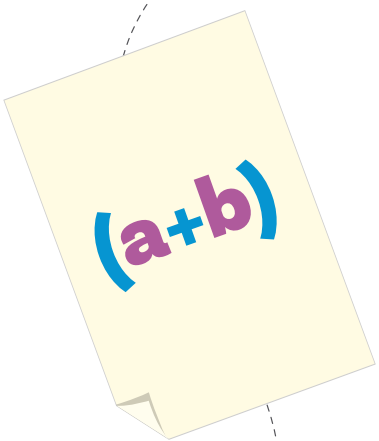
En la sesión final se presentará el uso del ciclo “mientras que” (*while*) en el contexto del desarrollo de videojuegos. Se integran ciclos y condicionales para controlar el flujo del juego y aprenderán a escribir pseudocódigo para implementar la lógica del ciclo “mientras que”.

Conexión con otras áreas

En esta guía se recuerdan conceptos de la programación trabajados en otros grados y se fomenta el desarrollo de habilidades técnicas para aprender un nuevo lenguaje de programación desde sus aspectos básicos. A continuación, se menciona la conexión de esta guía con otra área del aprendizaje:

Matemáticas

- Se desarrollan actividades desconectadas y conectadas que implican el desarrollo de algoritmos y la aplicación de la lógica matemática en situaciones prácticas. De igual manera, se fortalecen conceptos como variables y se proponen ejercicios con operaciones básicas para la resolución de problemas.



Grado 9° **Guía 4**

TIC

Sesión 1

Aprendizajes esperados

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

- Explicar qué es *Python* y sus características principales.
- Ejecutar y modificar programas sencillos en *Python*.
- Emplear variables y realizar operaciones sobre ellas en un programa de *Python*.

Material para la sesión

Material por grupo:

- ○ Anexo 1.1 y 1.2 según el editor de *Python* utilizado.
- ○ Dispositivo con acceso a Internet.

Duración sugerida

33% 34% 33%



Anexos

Anexo 1.1



3 páginas

Anexo 1.2



Lo que sabemos, lo que debemos saber

Esta sección corresponde al 33% de avance de la sesión

En esta guía vas a aprender sobre el lenguaje de programación *Python*.

¿?

¿Lo conoces? ¿Lo has escuchado antes? ¿Qué otros lenguajes de programación conoces? ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

Python es un lenguaje de programación muy popular, utilizado en aplicaciones web, desarrollo de software, ciencia de datos y aprendizaje automático (*machine learning*). Los desarrolladores prefieren *Python* debido a su eficiencia y facilidad de aprendizaje, así como a su compatibilidad con diversas plataformas. Además, *Python* es de uso gratuito y se integra eficazmente con diferentes tipos de sistemas. Una de las características de *Python* es que se pueden leer y comprender fácilmente los programas escritos en este lenguaje, debido a que su sintaxis básica es similar a la del inglés.

Por esta razón, vas a encontrar funciones como: **round(), sum(), replace(), sort() o print()**, que, si las traduces al español, es fácil predecir lo que hacen. En este caso, redondear un número, sumar, reemplazar, ordenar o imprimir. En esta sesión vas a empezar por la más común y usada de todas: **print()**.

Para programar en *Python* vas a utilizar un **editor interactivo**. Sigue las instrucciones de tu docente o consulta el *Anexo 1.1* o *1.2*, que contiene tutoriales detallados para ingresar al editor que tu docente indique.

Una vez abierto tu editor de *Python*, el siguiente paso es aprender a utilizarlo correctamente. Esto te permitirá escribir y **ejecutar** código de manera interactiva, documentar tu proceso de pensamiento y visualizar datos de manera intuitiva.

Enlace

- **Editor de *Python* en línea:** Acceso a un editor de *Python*. Existen muchas otras plataformas que permiten programar en *Python* y probar estos programas. Por ejemplo, Google ofrece una herramienta en línea.

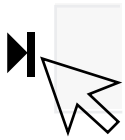
Para empezar, vas a probar algunas funciones. Observa el siguiente código:

```
print("¡Hola, Mundo!")
```

¿? *¿Qué crees que hará este código cuando lo ejecutes?*

Escribe tu predicción aquí:

Ahora escribe y **ejecuta** el código en tu cuaderno de *Python*. Haz clic en el botón de "Ejecutar", que normalmente es un botón de forma triangular y que cambia dependiendo de las herramientas que estás utilizando. ¿Qué sucedió?



Como ves, hay varios elementos en una sola línea de código.

¿? *¿Qué crees que pasaría si olvidas escribir un paréntesis? ¿Qué pasaría si no utilizas las comillas ""?*

Haz pruebas y observa lo que pasa. Recuerda volver al código original antes de introducir otro cambio.

Es probable que en otros lenguajes de programación hayas aprendido sobre variables. En *Python*, las variables se definen escribiendo su nombre, seguido por un igual, y luego su valor, así:

```
variable = valor
Ejemplo:
edad = 23
hora = 12
```

Al nombrar variables en *Python*, es importante seguir algunas reglas: el nombre debe empezar siempre con una letra (no con números), no puede contener espacios ni símbolos como puntos, comas o

signos especiales, y solo se permite el uso del guion bajo (_) para separar palabras. Además, es recomendable usar nombres claros que describan lo que se está guardando.

Entonces, cuando los nombres de las variables tienen varias palabras, usamos el guion bajo para separarlas. Por ejemplo:

```
numero_zapatos = 3
cantidad_estudiantes = 40
```

Y si queremos que la variable guarde texto, usamos comillas:

```
nombre = "Mariana"
```

Observa los siguientes ejemplos de variables y las razones por las que generan errores. Puedes probarlas en tu cuaderno para observar qué sucede si intentas crear este tipo de variables:

```
1edad = 15 (no puede empezar con número)
numero-zapatos = 3 (no se permite el guion -)
cantidad estudiantes = 40 (no se permiten espacios)
nombre.estudiante = "Ana" (no se permite el punto)
```

El símbolo # se usa para colocar un comentario. Todo lo que esté a continuación, no será interpretado como programa.



Glosario

- **Editor interactivo:** entorno de programación que permite escribir y ejecutar código en el mismo lugar, viendo resultados al instante para facilitar el aprendizaje.
- **Ejecutar:** en programación, significa poner en marcha un programa o un código para que la computadora realice las instrucciones escritas y muestre el resultado esperado.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 67% de avance de la sesión

Organízate en grupos, siguiendo las indicaciones de tu docente. Ahora vas a familiarizarte con las operaciones básicas en *Python*, como la suma, resta, multiplicación y división. Estas operaciones son fundamentales para realizar cálculos y desarrollar programas más complejos.

Observa el siguiente código y explica lo que hace. Escribe tu explicación en el recuadro.

¿Es fácil de entender? ¿Por qué?

```
# Suma
a = 10
b = 5
suma = a + b
print("Suma: ", suma)

# Resta
resta = a - b
print("Resta: ", resta)

# Multiplicación
multiplicacion = a * b
print("Multiplicación: ", multiplicacion)

# División
division = a / b
print("División: ", division)
```

Ahora replícalos en tu cuaderno de *Python* y pruébalos.
No olvides hacer clic en ejecutar.

¿Qué sucede si quitas los # del código?
¿Cuáles crees que serán los valores resultantes de las operaciones?
¿Qué ocurre si cambias los valores de las variables a y b por otros números? ¿Qué pasa si escribes una variable en mayúsculas en el print()?

En este ejemplo, definimos dos variables, a y b, y luego realizamos operaciones básicas como suma (a + b), resta (a - b), multiplicación (a * b), y división (a / b). Cada operación produce un resultado que se almacena en una nueva variable y se muestra utilizando print().

Recuerda que las variables pueden tomar casi cualquier nombre, siempre y cuando sigas las reglas para nombrarlas.

Modifica las variables para que se llamen **base** y **altura**.

¿?

¿Cómo podrías calcular el área de un rectángulo de base 4 y altura 10?
¿Cómo podrías calcular el área de un triángulo de base 9 y altura 5?

Si no recuerdas las fórmulas del área puedes buscarlas en Internet o preguntarle a tu docente.

Crea una nueva variable llamada **area** y guarda los resultados de las operaciones anteriores. Luego, imprime la variable area.

¿?

¿Qué sucedió?

Veamos ahora un nuevo código.

```
palabra = "hola"
print(palabra * 3)
```

¿?

¿Qué crees que imprimirá el programa cuando se multiplica palabra por 3? ¿Y cuando se multiplica por 2?

Ejecuta y observa si se cumple tu predicción.

Ahora suma dos palabras diferentes.

¿?

¿Qué pasaría si restamos dos palabras? Inténtalo y anota tus observaciones.

Antes de irnos

Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión



Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes explicar qué es *Python* y sus características principales?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

2. ¿Puedes ejecutar y modificar programas sencillos en *Python*?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

3. ¿Puedes emplear variables y realizar operaciones sobre ellas en un programa de *Python*?

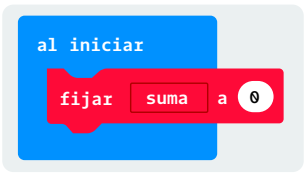
   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

Si tus respuestas a las preguntas anteriores fueron "Parcialmente" o "Aún no", piensa puntualmente qué es lo que te causa mayor dificultad. Pide a tu docente apoyo para resolver esa duda que aún tienes sobre los contenidos de la sesión y compara tus notas sobre la clase y lo que aprendiste con los aprendizajes de tus compañeras y compañeros.

Ahora te proponemos un reto. Es probable que en grados anteriores hayas aprendido a programar en otros lenguajes de programación basados en bloques como *MakeCode* y *Scratch*.

Vuelve a los aprendizajes de esta sesión y crea un gráfico comparativo sobre cómo programas en *Python* y cómo programarías algo similar en *MakeCode* o *Scratch*.

A continuación, te proponemos un ejemplo, pero puedes usar el formato que desees y tu creatividad.

python	Microsoft MakeCode
Para asignar valores a variables...	
`suma = 0`	
...	



Sesión 2

Aprendizajes esperados

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

- Crear programas en *Python* que permitan interactuar con los usuarios.
- Comparar las entradas y salidas disponibles en *Python* respecto a las de un dispositivo como la *micro:bit*.
- Reconocer las diferencias entre las variables de tipo texto y numéricas.

Material para la sesión

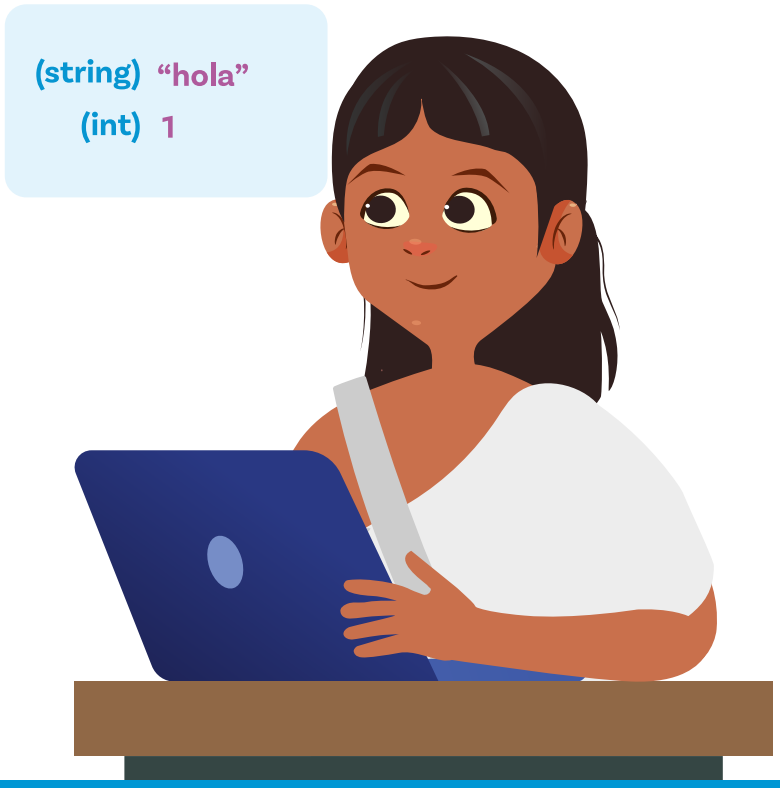
Material por grupo:

- ○ Dispositivo con acceso a Internet o con Anaconda instalado.

Duración sugerida



40% 40% 20%



Lo que sabemos, lo que debemos saber

Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Python se puede utilizar con herramientas de accesibilidad, como lectores de pantalla y software de reconocimiento de voz, en caso de ser necesario.

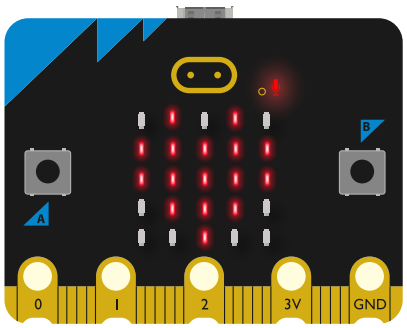


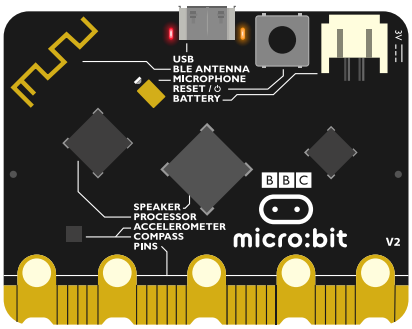
En tus proyectos de programación encontrarás dos conceptos clave: entradas y salidas. Si has trabajado con otros lenguajes como *MakeCode*, recordarás que las entradas se refieren a cualquier dato o información que se introduce en un sistema, dispositivo o programa para ser procesado. En el contexto de la programación, las entradas pueden provenir de varias fuentes, como el teclado, el ratón, archivos de texto, sensores, o incluso otros programas.

Como podrás recordar, las salidas se refieren a cualquier dato o información que un sistema, dispositivo o programa envía o muestra al exterior. Esta información puede manifestarse de diversas formas, como texto en una pantalla, archivos guardados, señales de audio, gráficos, o datos enviados a otros sistemas.

¿?

¿Recuerdas qué salidas tiene una micro:bit? ¿Puedes nombrarlas? ¿Qué otros dispositivos conoces que tengan entradas y salidas?





Python es un lenguaje escrito y sus funciones están basadas en palabras del inglés. Por eso, se puede usar la función input() para recibir datos del usuario. Una de las salidas más comunes es la pantalla del computador, por eso la función print() es comúnmente utilizada para imprimir resultados y mostrar mensajes a los usuarios.

En la mayoría de los programas, las entradas y las salidas están conectadas. El programa toma una entrada, la procesa de acuerdo con una serie de instrucciones, y luego produce la salida basada en ese procesamiento. Esta interacción es fundamental para la funcionalidad de aplicaciones y sistemas, permitiendo a los usuarios interactuar con ellos de manera efectiva.

En *Jupyter Notebook*, trabajar con entradas y salidas es muy sencillo. Puedes escribir código en una celda y ejecutarlo para ver inmediatamente el resultado. Por ejemplo, puedes solicitar al usuario que ingrese su nombre utilizando input() y luego mostrar un saludo personalizado con print(). Aquí tienes un ejemplo:



¿Qué crees que hace este código?
¿Qué pasará si no escribes el signo +?
¿Qué diferencia a las palabras en rojo de las que están en negro?

Comparte tus respuestas con alguien más. Luego, pruébalo.

Como notarás, cuando ejecutas esta celda en *Jupyter Notebook*, aparece una casilla donde puedes introducir tu nombre (entrada) y, al presionar la tecla *Enter*, el saludo personalizado se mostrará inmediatamente debajo (salida).

Si tu resultado no es el esperado, revisa con mucho detalle la forma en la que escribes el código, por ejemplo haciéndote las siguientes preguntas:

¿Escribiste print en minúscula?
¿Abriste y cerraste todos los paréntesis?
¿Utilizaste el mismo tipo de comillas antes y después de las palabras?
¿Escribiste el nombre de tu variable exactamente igual cada vez que la usaste?

Es importante utilizar comillas ("") cuando empleamos las funciones input() y print(), ya que, de lo contrario, el código no funcionará correctamente. Además, es importante usar el signo más (+) cuando queramos incluir una variable en el texto que estamos escribiendo, ya sea al usar input() o print().

En *Python*, es importante conocer exactamente el **tipo de variable** con el que estás trabajando. Por ejemplo, la función input() se utiliza para obtener datos del usuario como una cadena de texto (en inglés, se llama *string*). Sin embargo, en muchos casos necesitamos trabajar con números enteros (en inglés, se llama *integers* y se abrevian int) en lugar de cadenas de texto.

El siguiente programa de *Python* pide un número y muestra el resultado de sumarle 10.

```
numero = input("Por favor, introduce un número: ")
resultado = numero + 10
print("El resultado de sumar 10 a tu numero es:", resultado)
```

Al ejecutar el programa y escribir el número que quieres cuando se solicite, aparecerá un mensaje de **error** en la línea 2.

¿Cuál crees que es la razón para que no funcione el programa?

```
TypeError                    Traceback (most recent call last)
Cell In[6], line 2
      1 numero = input("Por favor, introduce un número: ")
----> 2 resultado = numero + 10
      3 print("El resultado de sumar 10 a tu número es:", resultado)
TypeError: can only concatenate str (not "int") to str
```

Cuando solicitas un número al usuario, la función input() devuelve la entrada del usuario como una cadena de texto. Para convertir esta a un número entero, usamos la función int(). Esto es especialmente útil cuando realizamos operaciones matemáticas. Aquí tienes un ejemplo de cómo hacerlo:

```
numero = int(input("por favor, introduce un número: "))
resultado = numero + 10
print("El resultado de sumar 10 a tu número es:", resultado)
```

- (int)
- (string)
- (float)
- (bool)



Glosario

Celda: sección de un cuaderno interactivo donde se escribe y ejecuta código o texto. Cada celda permite ver el resultado de su ejecución de manera independiente.

Tipos de variables: categorías de datos que una variable puede almacenar en programación. Los principales tipos son:

- **Entero (int):** números enteros, como 1, -5 o 42.
- **Cadena (string)**: texto, como “hola” o “Python”.
- **Flotante (float):** números con decimales, como 3,14 o -0,001.
- **Booleano (bool):** valores lógicos, *True* o *False*, que indican verdadero o falso.

Jupyter Notebook: es una aplicación en la que puedes escribir y ejecutar código de programación, agregar imágenes, gráficos y explicaciones en un mismo lugar. Se usa mucho en ciencia de datos e inteligencia artificial para hacer pruebas y analizar información.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

En la sesión anterior aprendiste sobre *Python* y algunas de sus características y creaste programas sencillos utilizando diferentes variables. En esta sesión aprendiste a pedir información al usuario y a mostrar mensajes en pantalla. Ahora vas a aplicarlo en la siguiente actividad; para ello, puedes reunirte con 2 compañeras o compañeros, siguiendo las instrucciones de tu docente.

Resuelvan los ejercicios propuestos, asegurándose de utilizar correctamente las funciones input() y print() en *Python*. Luego, comparen con otros grupos cómo abordaron cada problema.

1. Una niña quiere hacer un programa personalizado que les permita a docentes sumar las calificaciones obtenidas por sus estudiantes en una asignatura.

2. Un niño quiere hacer un programa para ayudar a sus amigos y amigas a calcular la edad de sus abuelos(as). El programa debe pedir a cada persona que ingrese el año de nacimiento y, con base en eso, calcular cuántos años tienen actualmente sus abuelos(as).

3. Un estudiante está desarrollando un programa para ayudar a sus amigas y amigos a convertir horas en minutos. El programa debe pedir a cada usuario que ingrese una cantidad de horas y, con base en eso, calcular el total de minutos correspondientes.

4. Una estudiante está creando un programa en *Python* para ayudar a sus amigas y amigos a personalizar saludos. El programa debe pedir a cada usuario que ingrese su nombre utilizando la función **input()**, y luego imprimir un mensaje de saludo personalizado usando la función **print()**.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes crear programas en *Python* que permitan interactuar con los usuarios?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

2. ¿Puedes comparar las entradas y salidas disponibles en *Python* respecto a las de un dispositivo como la *micro:bit*?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

3. ¿Puedes reconocer las diferencias entre las variables de tipo texto y numéricas?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

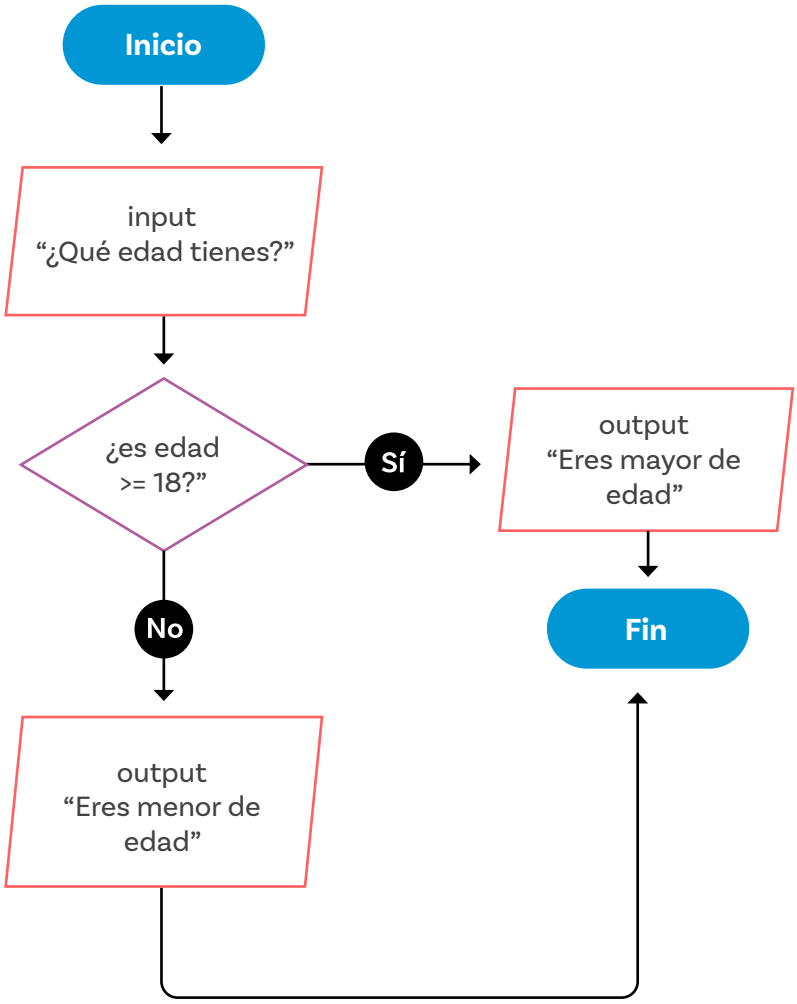
> **Si tus respuestas a las preguntas anteriores fueron "Parcialmente" o "Aún no", regresa a los contenidos de la sesión, particularmente a "Lo que sabemos, lo que debemos saber", lee cuidadosamente y pide apoyo a tu docente con las dudas que tengas.**

Ahora piensa por un momento en las siguientes preguntas:

¿Qué significa el término "entradas" en programación y por qué es importante?
¿Qué preguntas te quedan de la sesión? ¿Sobre qué te gustaría aprender más?

Aprovecha este espacio final para diseñar un diagrama de flujo que represente el proceso de un programa que utiliza **input()** para recibir datos del usuario y **print()** para mostrar resultados en pantalla. A continuación, encontrarás un ejemplo.





Sesión 3

Aprendizajes esperados

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

- Reconocer el uso de las estructuras condicionales en diferentes situaciones.
- Diseñar soluciones a situaciones problemas, utilizando correctamente los condicionales.

Material para la sesión

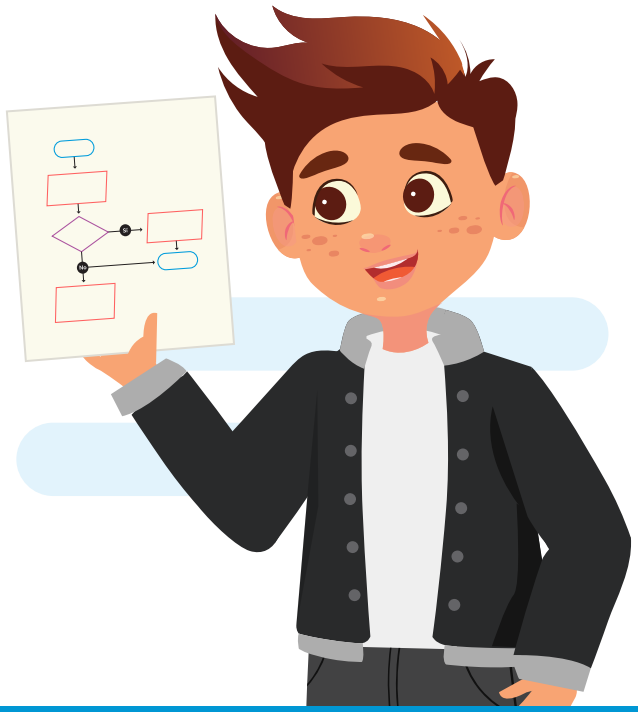
Material por grupo:

- Tres copias del Anexo 3.1, dos sets de reacciones del Anexo 3.2.

Duración sugerida



33% 34% 33%



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 33% de avance de la sesión

Es posible que recuerdes que en grados anteriores aprendiste sobre los **condicionales**. Los condicionales son esas reglas que permiten que un código o programa se ejecute como queremos, tomando decisiones basadas en ciertas condiciones. En programación, los condicionales se usan para ejecutar diferentes bloques de código dependiendo de si una condición es verdadera o falsa.

Los condicionales los podemos ver en forma de **diagramas** que utilizan flechas para representar los pasos de un proceso y las decisiones que se toman en función de ciertas condiciones. Supongamos que queremos determinar si un número es positivo. Para esto, primero nos debemos preguntar: ¿cómo sabemos si un número es positivo? ¿Qué condición debe cumplir el número? Al tener claras las condiciones que se deben cumplir, tenemos como resultado el siguiente diagrama:

¿El número es mayor que 0?

↓ **Sí**

El número es positivo

Además de diagramas, podemos escribir los condicionales en forma de **pseudocódigo**, siendo esta una forma de escribir las instrucciones de un programa en un lenguaje similar al humano.

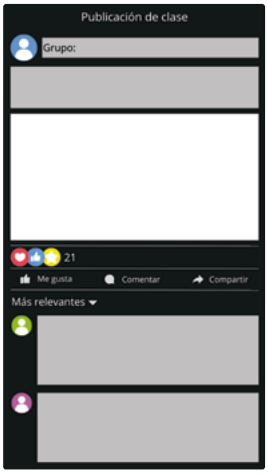
Por ejemplo, el diagrama anterior se puede escribir así:

```
Si (numero > 0) entonces
        Escribir "El número es positivo"
Fin_si
```

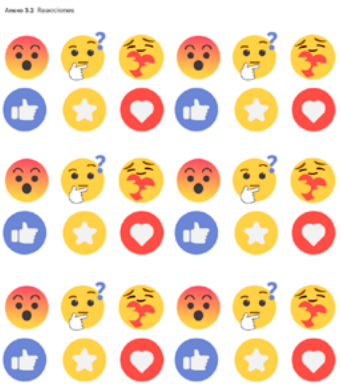
En este pseudocódigo, usamos "Si" para introducir una condición, "entonces" para el bloque de código que se ejecuta si la condición es verdadera. La palabra "Fin_si" se utiliza para indicar el final del programa o el bloque de código.

Anexos

Anexo 3.1



Anexo 3.2



Esto es importante porque señala claramente dónde termina la secuencia de instrucciones, facilitando la comprensión de dónde comienza y termina cada parte del algoritmo. Además de "Si", podemos usar otras formas para verificar nuestras condiciones:

- **Si no, si:** se utiliza para verificar condiciones adicionales si la condición anterior no se cumple.
- **Si no:** opcionalmente, se utiliza al final para ejecutar un bloque de código si ninguna de las condiciones anteriores es verdadera.

Los condicionales son fundamentales en la programación porque permiten que los programas tomen decisiones basadas en condiciones específicas. Usar diagramas nos ayuda a visualizar el proceso, y el pseudocódigo nos permite planificar y entender la lógica antes de escribir el código en un lenguaje de programación específico.

Manos a la obra
Desconectadas

Esta sección corresponde al 67% de avance de la sesión

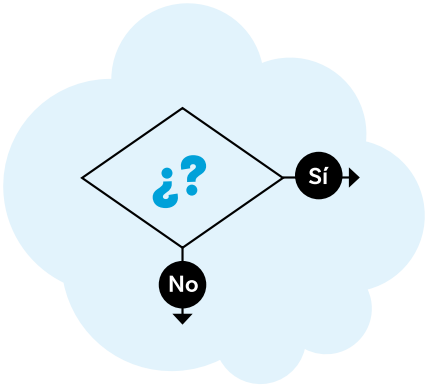
Para empezar, reúnete en equipos siguiendo las instrucciones de tu docente y realicen las siguientes actividades:

- **Actividad A:** tu docente debe entregar tres copias del *Anexo 3.1* a cada grupo. Utilizando el formato del *Anexo 3.1*, creen los pseudocódigos para resolver los siguientes tres retos.

  1. Preguntar un número y determinar si es positivo, negativo o cero.
  2. Determinar si un número es o no es par.
  3. Identificar cuál es el número mayor entre dos números o si estos son iguales.

  Luego, peguen los anexos en la pared para que los demás grupos los vean.

  Utilizando los íconos del *Anexo 3.2*, dejen comentarios y reacciones en los pseudocódigos de los otros grupos. Al terminar, socialicen los comentarios y reacciones que obtuvieron en sus algoritmos.





- **Actividad B:** ahora dibujen un diagrama de flujo que represente las siguientes lógicas condicionales. Tengan en cuenta que crear diagramas de flujo ayudará a visualizar cómo los condicionales controlan el flujo de un programa, reforzando su comprensión de la lógica condicional.

  1. Si la temperatura es mayor a 30 grados, muestra el mensaje: "Hace calor". De lo contrario, muestra "La temperatura es agradable".
  2. Si la edad es mayor o igual a 18, muestra "Puede votar". De lo contrario, muestra "No puede votar".
  3. Si la calificación es mayor o igual a 60, muestra "Aprobado". De lo contrario, muestra "Reprobado".

- **Actividad C:** analiza la siguiente situación.
  Un local de juegos cobra por el alquiler de consolas de videojuegos dependiendo de la cantidad de horas de uso.

Precio por hora	Cantidad de horas
$12.000	Menos de 3 horas
$10.800	Entre 3 y 6 horas
$9.600	Más de 6 horas

  Diseñen un algoritmo que determine cuánto debe pagar un cliente por el alquiler de un videojuego, conociendo el tiempo de alquiler en horas.

Si al finalizar cuentan con tiempo, proponemos estos retos adicionales:

a. Creen el pseudocódigo para un algoritmo que lea un número y determine si es o no múltiplo de 3.

b. Creen el pseudocódigo de un algoritmo que determine si un(a) estudiante aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70 y que reprueba en caso contrario.

Una vez hayan completado todos los retos, comenten con otros grupos sus ejercicios y encuentren similitudes y diferencias. Guarden sus respuestas, pues las van a necesitar en la próxima sesión.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes reconocer el uso de las estructuras condicionales en diferentes situaciones?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

2. ¿Puedes diseñar soluciones a situaciones problemas, utilizando correctamente los condicionales?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

Si tus respuestas a las preguntas anteriores fueron "Parcialmente" o "Aún no", realiza, en compañía de un compañero o compañera que haya completado todas las actividades, alguno de los ejercicios adicionales planteados en la sección "Manos a la obra". Pídele que explique paso a paso qué hacen y por qué. Además, consulta con tu docente las dudas que tengas.

Aprovecha este espacio final para hacer un esquema en el que resumas algo de lo que aprendiste. En este punto podrías realizar un comparativo sobre cómo resolverías los retos en un diagrama basado en bloques como *MakeCode*.

¿Podrías resolver todos los retos?
¿Con qué limitaciones te enfrentarías?

Sesión 4

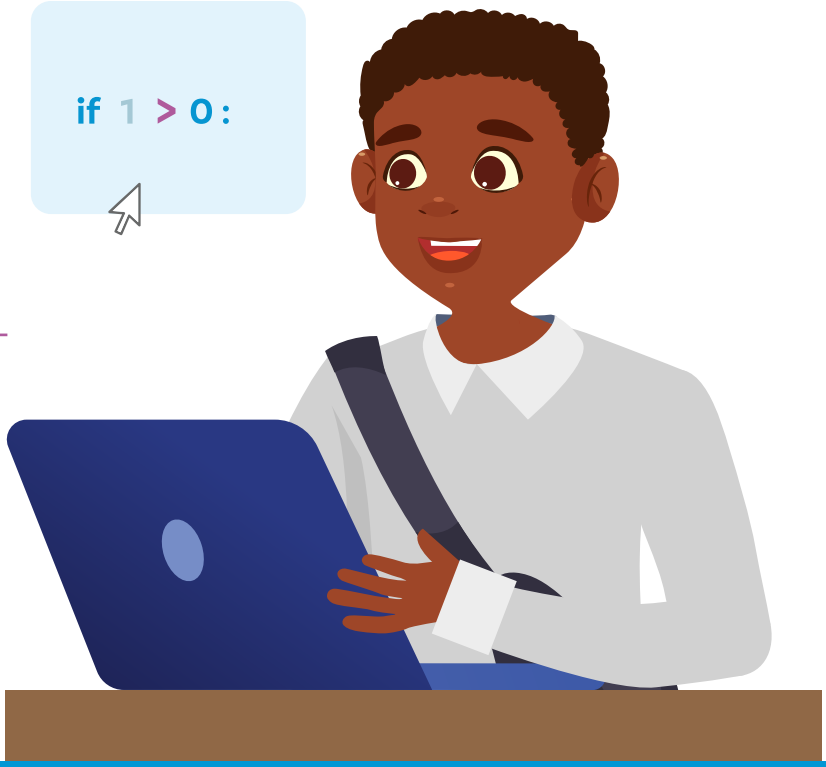
Aprendizajes esperados

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

- Comprender la sintaxis de condicionales en *Python*.
- Explicar cómo se programan condicionales en *Python*.
- Aplicar condicionales para resolver problemas prácticos.

Duración sugerida

60% 30% 10%



Material para la sesión

Material por grupo:

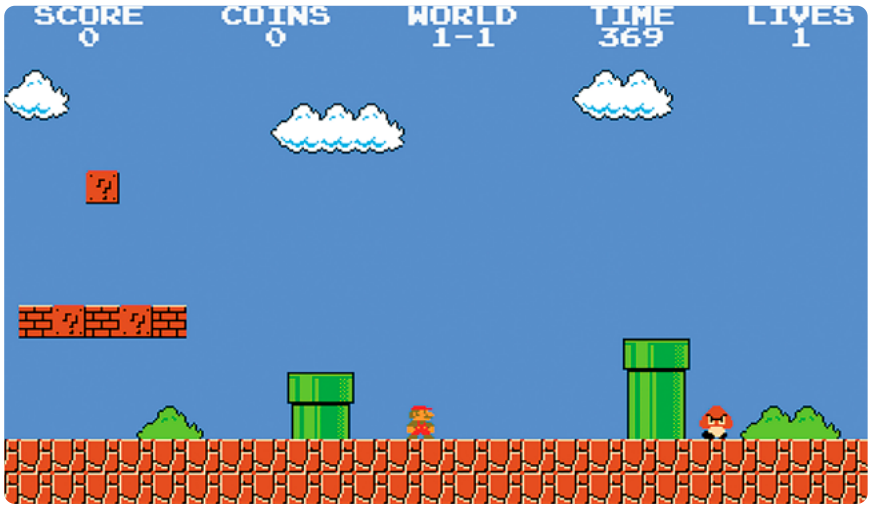
- Dispositivo con acceso a Internet o con Anaconda instalado.

Lo que sabemos, lo que debemos saber

Esta sección corresponde al 60% de avance de la sesión



Casi todas las personas hemos jugado algún tipo de videojuego alguna vez, desde juegos simples en el celular hasta algunos más avanzados en consolas y computadoras. ¿Alguna vez te has preguntado cómo se crean estos juegos? Detrás de cada juego hay un mundo de programación y lógica que permite que los personajes se muevan, los niveles cambien y la historia se desarrolle.



Fuente: videojuego *Super Mario Bros.* de Nintendo.

Ahora que sabemos construir algoritmos utilizando pseudocódigo, podemos utilizar esta habilidad para convertir nuestras ideas en código funcional que la computadora pueda entender y ejecutar. El pseudocódigo nos permite planificar y organizar la lógica de nuestros programas de una manera que es fácil de leer y comprender. Al traducir esta lógica a un lenguaje de programación como *Python*, aprovechamos su sintaxis clara y directa para implementar las instrucciones de nuestro pseudocódigo.

```
if numero > 10:
    print("El número es mayor que 10.")
```

¿Qué crees que hace este código?

¿Qué crees que pasará si el número es 10? ¿Y si es 15?

Prueba diferentes números. ¿Los resultados coinciden con tus predicciones?

¿Qué función tiene la palabra if en el código?

Veamos cómo es la estructura de los condicionales en *Python*. La estructura de la condición *if* es la siguiente:

If (condición): aquí van las órdenes que se ejecutan si la condición es cierta. Al verificar si la condición es cierta se tendrán dos resultados:

1. Si la condición se cumple se ejecutarán las órdenes dadas. En este caso diremos que el resultado es *True* (verdadero).

   - Si la condición no se cumple entonces no se ejecutarán las órdenes dadas. En este caso diremos que el resultado es *False* (falso).

Escribe el siguiente código en tu computador:

```
if temperatura > 30:
    print("Hace calor.")
```

¿Qué pasa si eliminas los dos puntos (:)?
¿Y si escribes if en mayúsculas?
¿Qué pasa si eliminas los espacios?

2 Haz algunas pruebas y observa qué cambios afectan tu programa y cuáles no.

Ahora observa el siguiente código. ¿Qué crees que hace?

```
numero = int(input("Ingresa un número: "))
if numero > 0:
print("El número es positivo.")
```

¿?

Copia el código y ejecútalo en Python.
Observa qué sucede cuando intentas correr el código.
¿Te aparece algún error?
¿Por qué crees que ocurre?

Al copiar código desde la guía, verifica que los espacios (indentación) al inicio de cada línea estén bien. Si la indentación no se respeta, el programa puede mostrar errores.



Ahora veamos el mismo ejemplo, pero escrito de manera distinta:

```
numero = int(input("Ingresa un número: "))
if numero > 0:
    print("El número es positivo.")
```

¿?

Copia este código corregido y ejecútalo.
Compara los resultados con el código anterior. ¿Qué diferencias notas?

Algunas cosas que debes tener en cuenta a la hora de escribir en *Python* es que la primera línea de nuestro condicional siempre debe terminar con dos puntos (:), además de tener en cuenta la indentación.

La **indentación** es el pequeño espacio delante de las órdenes a ejecutar, es generalmente de cuatro espacios o un tabulador, y se usa para definir este bloque de código. Todo el código indentado o con sangría debajo de la condición pertenece al mismo bloque

Nota

Quizás habrás observado que antes estábamos escribiendo la condición del if sin paréntesis y ahora está entre paréntesis. Ambas formas son permitidas, pruébalo y verás. Sin embargo, para que haya mayor claridad en tu código, te aconsejamos ser consistente y usar siempre la misma forma.

y se ejecutará solo si la condición es verdadera. La correcta **indentación** no solo es crucial para la sintaxis de *Python*, sino que también mejora la legibilidad del código, haciendo claro qué partes del código dependen de cada condición.

Al conocer la estructura a seguir en *Python* para escribir los condicionales podemos escribir el ejemplo visto anteriormente de la siguiente forma:

```
if (numero > 0):
   print("El número es positivo")
```

De igual manera que en el pseudocódigo, a nuestro algoritmo en *Python* le podemos añadir más condiciones como *else* (si no) y *elif* (si no, si). Incorporemos estas nuevas condiciones al algoritmo anterior, de tal forma que nos dé más información sobre el número que tengamos:

```
if (numero > 0):
   print("El número es positivo")
elif (numero == 0):
   print("El número es cero")
else:
   print("El número es negativo")
```

Glosario

Indentación: en programación, es el espacio en blanco al comienzo de una línea de código, que indica la estructura o jerarquía del programa.

En *Python*, la indentación es esencial para definir bloques de código, como en ciclos o funciones. La correcta indentación permite que el código sea legible y funcione adecuadamente, mientras que la falta de ella puede causar errores.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 90% de avance de la sesión

Siguiendo las instrucciones de tu docente, reúnete con un grupo de compañeras y compañeros de clase y resuelvan los siguientes ejercicios que requieren el uso de *Python*. Luego, pongan a prueba sus códigos con diferentes números y comparen sus resultados con otros grupos. Recuerden que para cada código necesitan solicitar un número de entrada para poder ejecutarlo. Pueden usar los pseudocódigos y diagramas de flujo de la sesión pasada como guía. Estos son los retos:

- Creen un programa que pida al usuario que ingrese dos números y determine cuál de los dos es mayor. Si son iguales, el programa debe indicarlo.

- Un local de juegos cobra por el alquiler de consolas de videojuegos dependiendo de la cantidad de horas de uso.

Tabla 1. Precio por horas

Precio por hora	Cantidad de horas
$12.000	Menos de 3 horas
$10.800	Entre 3 y 6 horas
$9.600	Más de 6 horas

  Diseñen un algoritmo que determine cuánto debe pagar un(a) cliente por el alquiler de una consola de videojuegos, conociendo el tiempo de alquiler en horas.

- Diseñen un programa que lea un número y determine si es o no múltiplo de 3.

- Programen un algoritmo que permita determinar si un(a) estudiante aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba en caso contrario.

- Creen un programa que le pida al usuario la temperatura (en grados Celsius). Si la temperatura es menor a 20 grados, imprime “Hace frío”.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes comprender la sintaxis de condicionales en *Python*?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

2. ¿Puedes explicar cómo se programan condicionales en *Python*?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

3. ¿Puedes aplicar condicionales para resolver problemas prácticos en *Python*?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

Si tus respuestas a las preguntas anteriores fueron "Parcialmente" o "Aún no", regresa a la sección "Lo que sabemos, lo que debemos saber" y lee cuidadosamente estos contenidos con ayuda de tu docente. Toma nota de las cosas que aún no entiendes y consulta en Internet o a tu docente.

Ahora te proponemos un reto con tu grupo usando una rutina llamada pensar, presentar e integrar (P-P-I):

- Primero, respondemos individualmente.
- Luego, cada persona en el grupo y en su turno le presenta al resto del equipo sus respuestas.
- Finalmente, el grupo integra una respuesta unificada.

Las preguntas que te proponemos:

¿?

¿Puedes pensar en otros ejemplos de programas que podrías hacer?

¿Qué se te dificulta en el proceso de programación?

¿Revisaste las soluciones que propusiste en la sesión 3 a los mismos retos? ¿Cómo se compara la programación con el pseudocódigo?

Aprovecha este espacio final para hacer un esquema en el que resumas algo de lo que aprendiste, por ejemplo, colocando las definiciones de palabras y ejemplos.



Sesión 5

Aprendizajes esperados

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

- Utilizar del ciclo “mientras que” en el desarrollo de videojuegos.
- Integrar ciclos y condicionales para controlar el flujo de un juego.
- Aplicar la sintaxis del ciclo “mientras que” en pseudocódigo.

Duración sugerida



40% 40% 20%



Material para la sesión

Material por grupo:

- Dispositivo con acceso a Internet o con Anaconda instalado.
- Un dado.
- Anexo 5.1.

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

En el desarrollo de videojuegos, el uso de ciclos es fundamental para crear bucles de juego que permitan acciones repetitivas, como actualizar la pantalla, detectar entradas del usuario y manejar la lógica del juego. Uno de los ciclos más importantes es el ciclo "mientras que", el cual repite un bloque de código siempre que una condición específica sea verdadera.

Imagina que estás desarrollando un videojuego en el que un personaje se mueve continuamente por la pantalla hasta que el jugador decide detenerlo. Aquí, los ciclos "mientras que" y los condicionales trabajan juntos para controlar el flujo del juego. Por ejemplo, el ciclo "mientras que" se puede utilizar para mantener el juego en ejecución, verificando continuamente si el jugador ha dado una instrucción para finalizar el juego. Dentro de este ciclo, los condicionales se utilizan para determinar acciones específicas basadas en las entradas del jugador, como mover el personaje hacia la izquierda, derecha, arriba o abajo.

Reúnete con un compañero o compañera y realicen la siguiente actividad, donde simularán el siguiente bucle: saltos de tijera si el dado muestra un número menor a 6.

Comienza haciendo saltos de tijera. Tu compañero(a) lanzará el dado. Mientras salga 1, 2, 3, 4 o 5, continúa haciendo saltos de tijera. Cuando salga un 6, deja de hacer saltos de tijera. Vamos a intentarlo de nuevo, esta vez simulando otro bucle: flexiones de brazos tres veces.

Tu compañero(a) lanzará el dado. Haz una flexión por tres lanzamientos consecutivos del dado. No importa qué número salga en el dado, solo que dejes de hacer flexiones después de tres lanzamientos.

La sintaxis básica del ciclo "mientras que" en pseudocódigo es la siguiente:

```
Mientras que (condición)
    Bloque de código a repetir mientras la
    condición sea verdadera
Fin_Mientras
```

El ciclo comienza evaluando la condición especificada. Si la condición es verdadera, el bloque de código dentro del ciclo se ejecuta. Después de ejecutar el bloque de código, la condición se vuelve a evaluar. Si la condición todavía es verdadera, el ciclo se repite. Este proceso continúa hasta que la condición se vuelva falsa, momento en el cual la ejecución del ciclo "mientras que" se detiene y el programa continúa con la siguiente instrucción después del ciclo.

Por ejemplo, si queremos contar desde 1 hasta 5 usando un ciclo "mientras que", podemos escribir el siguiente pseudocódigo:
El ciclo "mientras que" en *Python*, conocido como *while,* sigue la misma lógica que su contraparte en pseudocódigo. Veamos cómo se traduce el ejemplo anterior de pseudocódigo a *Python*:

```
contador = 1
Mientras que (contador <= 5)
          Escribir contador
          contador = contador + 1
Fin_Mientras
```

```python
contador = 1
while (contador <= 5):
    print(contador)
    contador = contador + 1
```

¿?

¿Qué sucede si cambias el contador por otro número?
¿Qué pasaría si sumamos 2 al contador en vez de sumar 1?
¿Qué ocurre si eliminas el símbolo =?

Al igual que en los condicionales, al usar *while* es necesario emplear la indentación para definir los bloques de código, junto con los dos puntos (:) después de especificar la condición.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Organízate en grupo con 3 compañeras o compañeros, siguiendo las indicaciones de tu docente. En esta actividad crearán un juego de adivinanzas numéricas en el que competirán contra el computador para adivinar un número.

Objetivos:

- Construir un juego de adivinanzas numéricas, en el que el usuario selecciona un rango.
- Digamos que el usuario seleccionó un rango, de A a B, siendo A y B números enteros (int).
- El computador seleccionará un número entero aleatorio y el usuario deberá adivinarlo en el menor número de intentos posible.

Instrucciones:

- El usuario introduce el límite inferior y el límite superior del rango.
- El computador genera un número entero aleatorio entre el rango y lo almacena en una variable para futuras referencias. Utiliza el siguiente código como ayuda:

```
import random as ran

rangoA = int(input("Ingresa el valor de A"))

rangoB = int(input("Ingresa el valor de B"))

numero_aleatorio = ran.randint(rangoA, rangoB)
```

Anexo

Anexo 5.1



- Para adivinar repetidamente se requiere utilizar un ciclo while.
- Si el o la usuaria adivina un número mayor que el número seleccionado aleatoriamente, recibe el mensaje "¡Inténtalo de nuevo!. Has ingresado un número demasiado grande".
- Si el o la usuaria adivina un número que es menor que el número seleccionado al azar, el usuario obtiene el mensaje "¡Inténtalo de nuevo! Has ingresado un número demasiado pequeño".
- Y si el o la usuaria ha acertado el número, recibe un mensaje de "¡Felicitaciones! Has acertado el número".

La computación y la sociedad

Lenguajes de computador, como *Python*, permiten resolver muchos problemas de la sociedad usando la computación.

Estos problemas se presentan en muchos campos, la educación, por ejemplo, desarrollando aplicativos para enseñar; y en la salud, desarrollando aplicativos para guardar la información de los pacientes.

En la agricultura, por ejemplo, para controlar sistemas de riego o la dosificación de fertilizantes.

Cada vez hay más contextos en los que la computación ayuda a resolver problemas y cada vez se necesitan más personas que sepan de computación.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes utilizar el ciclo “mientras que” en el desarrollo de videojuegos?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

2. ¿Puedes integrar ciclos y condicionales para controlar el flujo de un juego?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

3. ¿Puedes aplicar la sintaxis del ciclo “mientras que” en pseudocódigo?

   - ◯ Sí
   - ◯ Parcialmente
   - ◯ Aún no

> **Si tus respuestas a las preguntas anteriores fueron “Parcialmente” o “Aún no”, retoma los aprendizajes de la sesión, regresa a los ejercicios y pide acompañamiento a tu docente.**

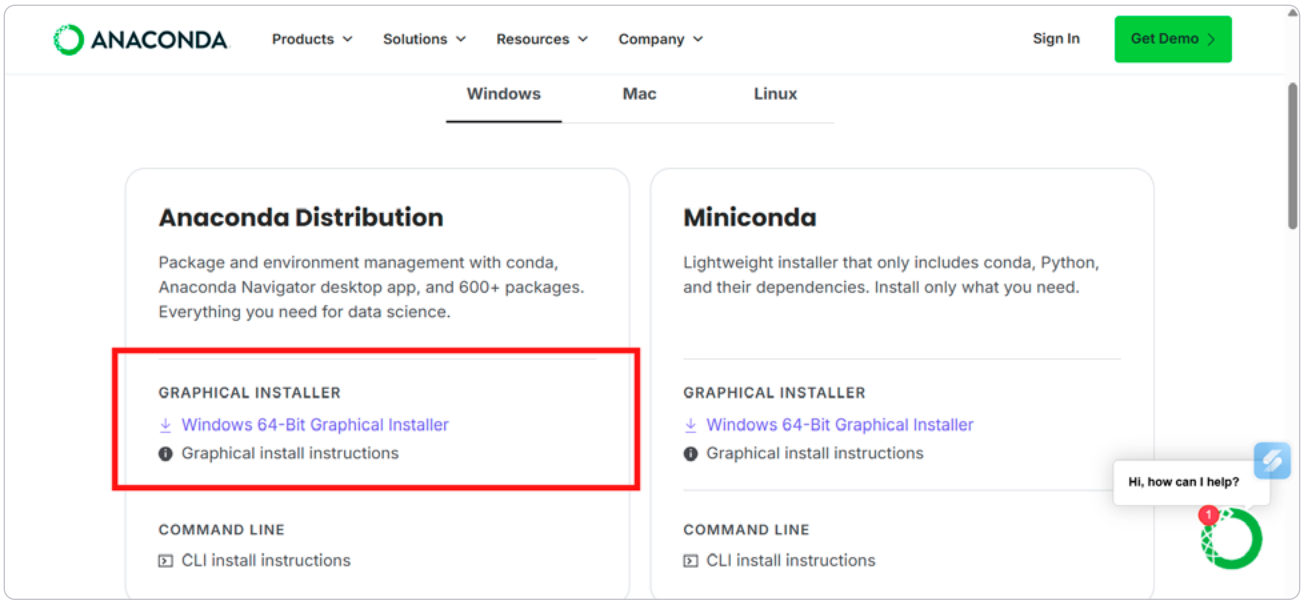
Antes de irte, completa el tiquete de salida del *Anexo 5.1.* Este te ayudará a reflexionar sobre lo aprendido antes de pasar a la siguiente guía.

Anexo 1.1 Uso de *Python* en *Anaconda*

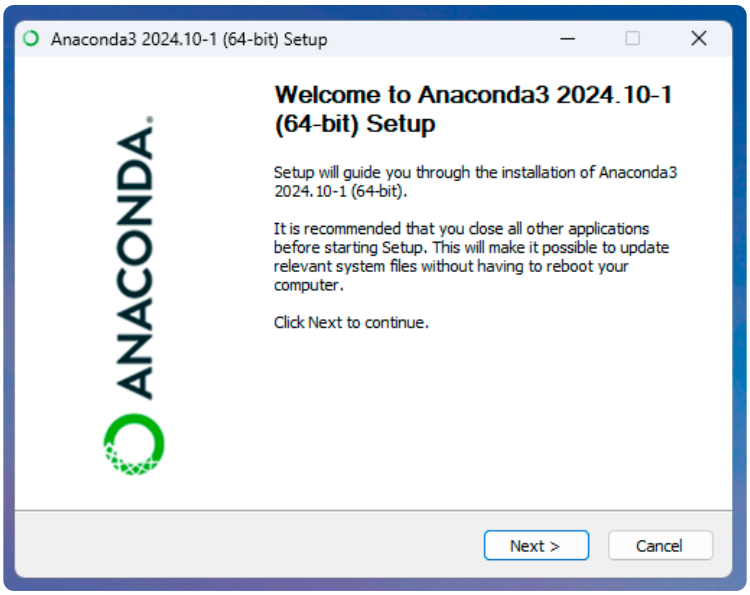
Para el desarrollo de esta guía es necesario que descargues *Anaconda* por lo que debes seguir las siguientes instrucciones:

1. Ingresa en tu buscador el siguiente enlace: https://www.anaconda.com/download/success

2. Elige tu sistema operativo (los siguientes pasos serán para la instalación en Windows).



3. Cuando se descargue el archivo de *Anaconda* le das abrir y sigues los pasos que se muestran en tu pantalla.

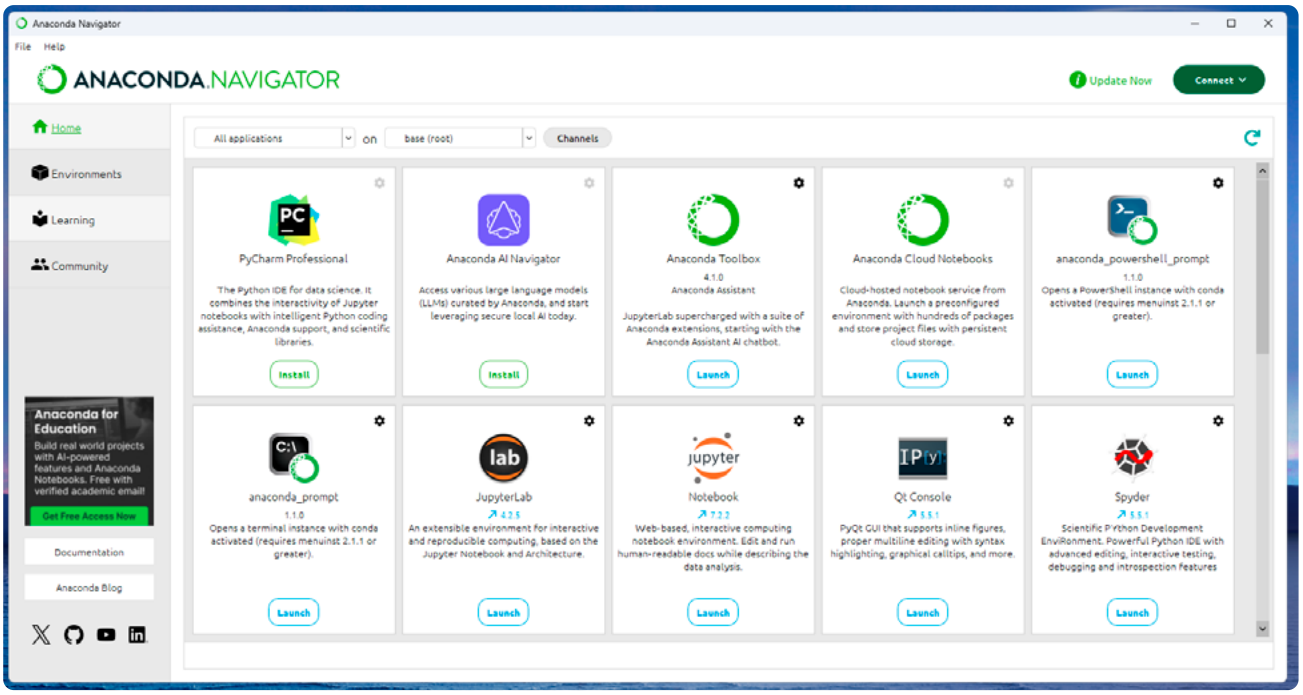


4 Para empezar a programar, busca este ícono:



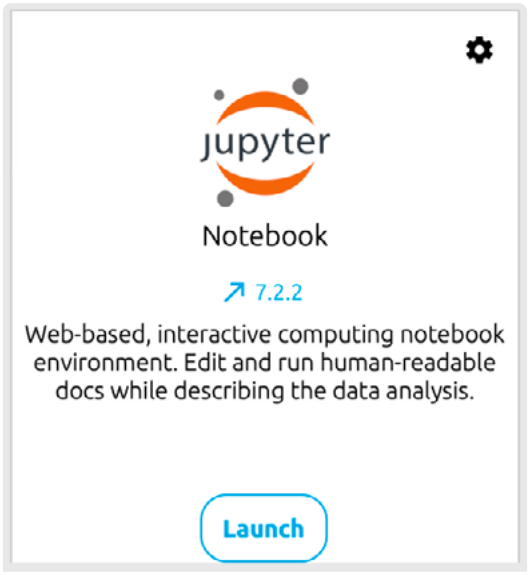
Si no logras encontrar el ícono puedes utilizar el buscador de tu computador y escribir *Anaconda Navigator*.

5 Al abrir la aplicación *Anaconda Navigator* nos aparecerán diferentes herramientas.

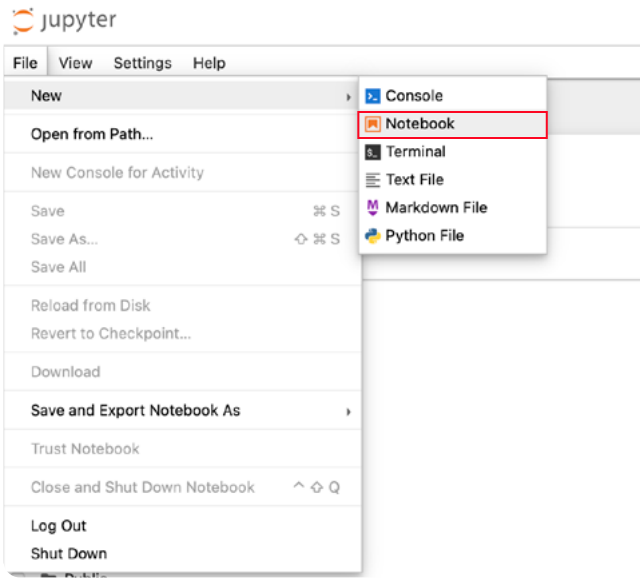


Para estas sesiones usaremos una herramienta de cuadernos interactivos (*notebooks*). Pero ¿qué es un *notebook*? Una herramienta de *notebooks* es una aplicación o plataforma que permite a las y los usuarios crear, editar y ejecutar documentos interactivos llamados cuadernos interactivos. Estos cuadernos combinan código, texto, visualizaciones y otros elementos multimedia en un solo documento, facilitando la experimentación, el análisis y la presentación de resultados de manera organizada y comprensible. Existen varias herramientas de cuadernos, en esta guía nos centraremos en *Jupyter Notebook*, la cual puedes encontrar en *Anaconda Navigator.*

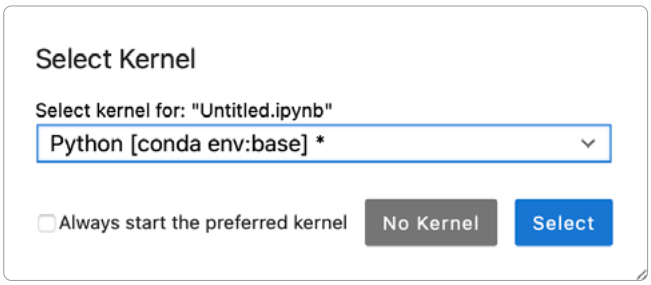
6 Para abrir *Jupyter Notebook* vamos a dar clic en *Launch* y ejecutamos en nuestro navegador.



7 Para empezar a programar debemos crear primero un cuaderno. Para esto le damos clic en *New* y luego en *Notebook*.



8 Al crear el Notebook nos pide seleccionar un Kernel, utilizaremos el que viene predeterminado y le damos clic a la opción de siempre iniciar con el kernel preferido.



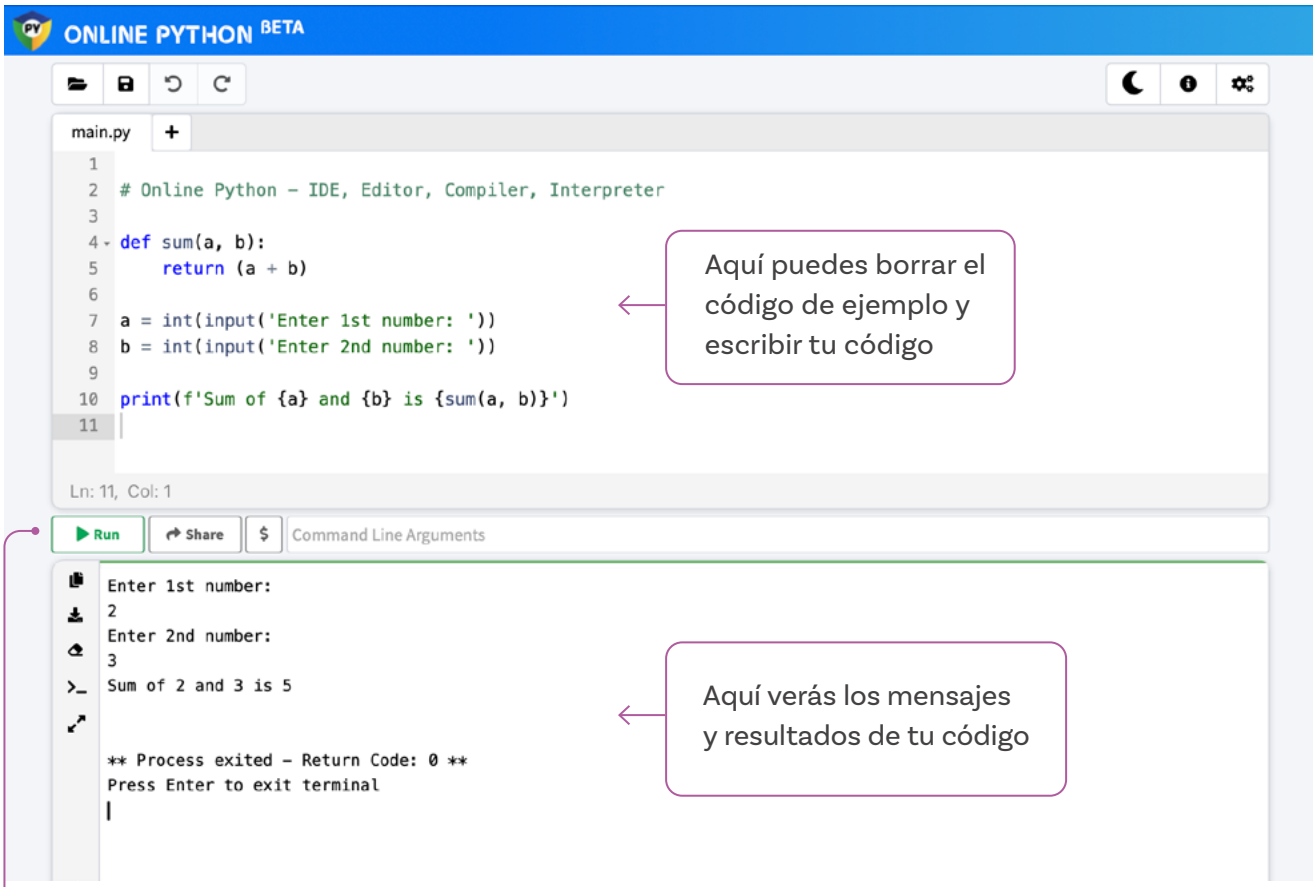
9 Ahora ya tienes un cuaderno interactivo de *Python*. Puedes escribir tu programa en las celdas y hacer clic en el botón ejecutar, para ver su resultado.



Anexo 1.2 Uso de *Python* en línea

1. Ingresa a www.online-python.com o sigue el código QR

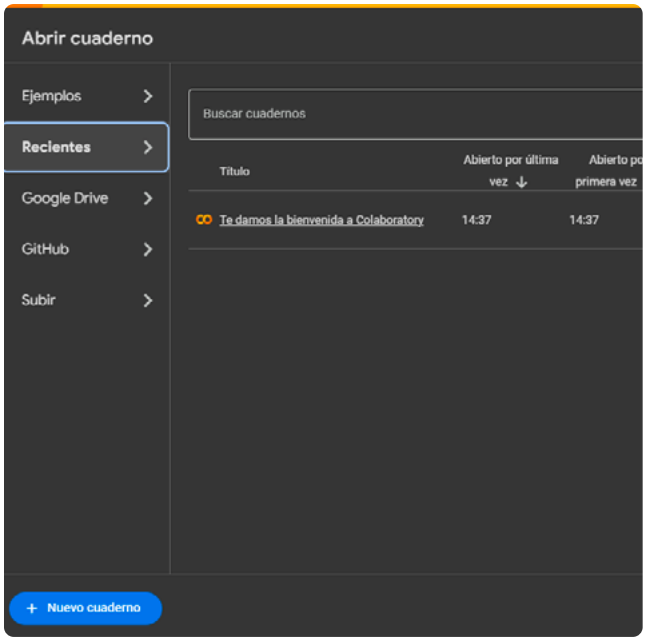
2. Al ingresar, verás una página como la que se muestra a continuación:



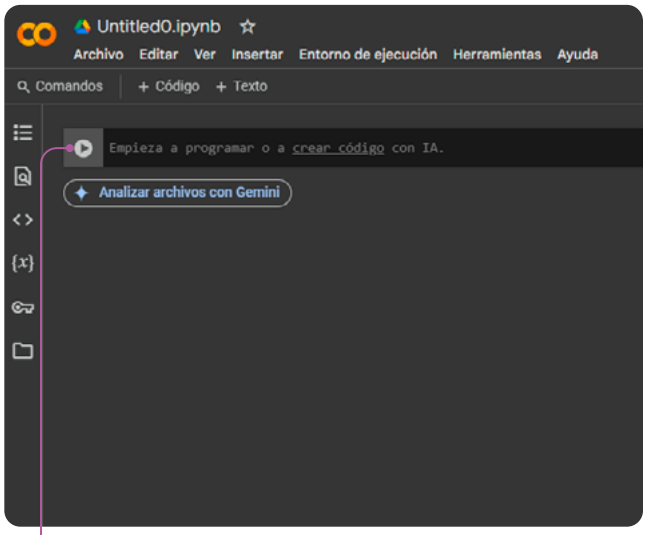
Anexo 1.3 Uso de *Google Colab*

1. Ingresa en tu buscador el siguiente enlace: colab.research.google.com o sigue el código QR

2. Al ingresar al enlace, te aparecerá el siguiente mensaje en pantalla:



3. Haz clic en el botón azul + Nuevo cuaderno y aparecerá lo siguiente en tu pantalla. Podrás empezar a programar en la celda disponible.



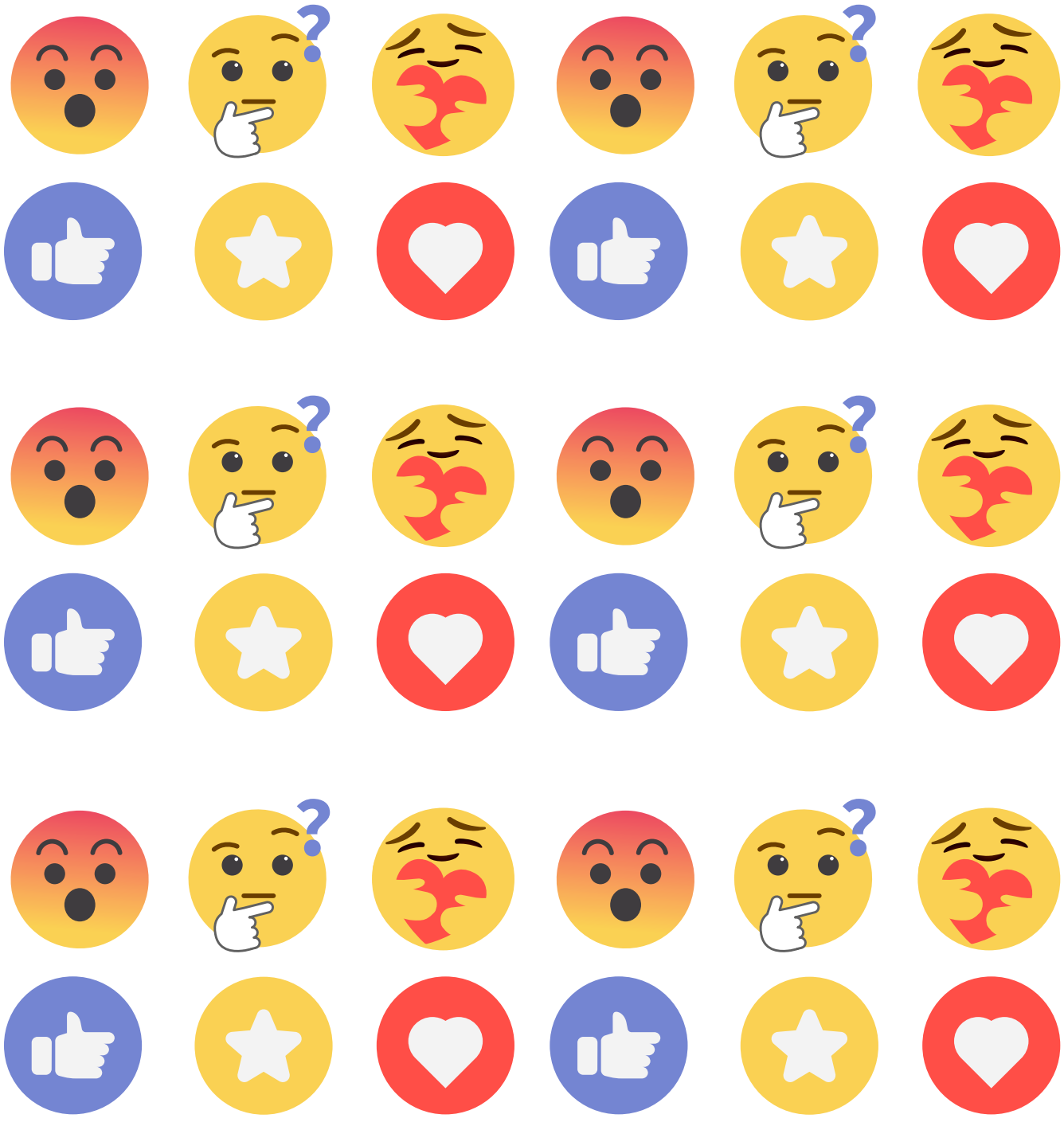
Para ejecutar el código debes hacer clic en el botón

Además de las opciones que te proponemos, también puedes programar en *Python* desde tu celular o tablet. Si tienes un dispositivo Android, existen apps como ***Pydroid 3, QPython 3L*** y ***Termux*** que te permiten escribir y ejecutar código fácilmente. Si usas un iPhone o iPad, puedes probar ***Pyto***, ***Pythonista 3*** o ***Carnets - Jupyter Notebooks.***

Anexo 3.1 Actividad



Anexo 3.2 Reacciones



Anexo 5.1 Tiquete de salida

Nombre: _____ **Fecha:** _____

¿En qué tipo de situaciones usarías un ciclo "mientras que" en un programa? *Escribe una o dos oraciones.*

_____
_____
_____

¿Cuál fue el mayor reto que encontraste hoy al trabajar con ciclos "mientras que"? ¿Cómo lograste resolverlo? *Describe brevemente.*

_____
_____
_____

Reflexión rápida:
¿Qué ocurre en un ciclo "mientras que" cuando la condición nunca se vuelve falsa? *(Marca la opción correcta)*

- ◯ El ciclo se detiene automáticamente.
- ◯ El ciclo se ejecuta indefinidamente.
- ◯ La condición cambia sola.

Nombre: _____ **Fecha:** _____
¿En qué tipo de situaciones usarías un ciclo "mientras que" en un programa? *Escribe una o dos oraciones.*

_____
_____
_____

¿Cuál fue el mayor reto que encontraste hoy al trabajar con ciclos "mientras que"? ¿Cómo lograste resolverlo? *Describe brevemente.*

_____
_____
_____

Reflexión rápida:
¿Qué ocurre en un ciclo "mientras que" cuando la condición nunca se vuelve falsa?
(Marca la opción correcta)

- ◯ El ciclo se detiene automáticamente.
- ◯ El ciclo se ejecuta indefinidamente.
- ◯ La condición cambia sola.

TIC

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}