

## INTRO-CS-2 - Introducción a los Algoritmos (4 horas)

**Descripción:** En esta sesión, los participantes aprenderán la estructura para resolver problemas utilizando algoritmos y los conceptos básicos del lenguaje de programación JavaScript.

### Objetivos de aprendizaje:




*Al final de la sesión, seré capaz de:*

- Explicar JavaScript.
- Explicar los algoritmos.
- Explicar la estructura de un algoritmo.
- Explicar los comentarios de código y cómo escribirlos en JavaScript.
- Describir palabras reservadas en JavaScript y dar ejemplos.
- Explicar los tipos primitivos y cuándo usar los diferentes tipos.
- Describir las variables clave y su uso.
- Escribir programas simples y correctos con JavaScript.

### Puntos clave:

- **JavaScript** es un lenguaje de programación, utilizado principalmente en la Web. JavaScript puede calcular, manipular y validar datos.
- Un **algoritmo** es un procedimiento o fórmula para resolver un problema.
- Las **variables** son almacenes de datos que utilizamos para **almacenar**, **recuperar** y **modificar** datos en nuestras aplicaciones.
- Las variables (los almacenes de datos) necesitan las **etiquetas** o **nombres de variables** adecuados para el tipo de datos almacenados en ellos.
- Las **convenciones de nomenclatura** son directrices que los ingenieros pueden seguir para que su código sea legible. No rompen el código si no se siguen, pero sin ellas es difícil para otros ingenieros leer y entender la intención del código.
- Los **comentarios** dan contexto al código y facilitan que las personas entiendan el código.
- Los **identificadores** o **nombres de variables** deben ser **únicos** y **descriptivos** para ayudar con la legibilidad.
- Las **palabras reservadas** son palabras que no se pueden utilizar como identificadores (nombres de variables, nombres de función y etiquetas de bucle) en el programa.
- Hay 6 tipos de primitivos:
  - [Booleano](#) — verdadero o falso

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">Null</a> — sin valor</li> <li>○ <a href="#">No Definido</a> — una variable declarada pero que no se le ha dado un valor</li> <li>○ <a href="#">Número</a> — enteros, flotantes, etc.</li> <li>○ <a href="#">String</a> — una matriz de caracteres, es decir, palabras</li> <li>○ <a href="#">Símbolo</a> — un valor único que no es igual a ningún otro valor</li> </ul>			
<b>Habilidad de comportamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Orientación al detalle</li> </ul>	<b>Mentalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mentalidad de crecimiento</li> </ul>
<b>Palabras clave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● JavaScript</li> <li>● Algoritmo</li> <li>● Palabras reservadas</li> <li>● Primitivos</li> <li>● Booleano</li> <li>● Null</li> <li>● No Definido</li> <li>● Número</li> <li>● String</li> <li>● Símbolo</li> <li>● Variable</li> <li>● Inmutable</li> </ul>	<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Proyector de video</li> <li>● Pizarrón</li> </ul> <p><b>Lecturas y Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Documentación del módulo de Introducción a la Informática</a></li> </ul>
<b>Secuencia de la sesión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esta sesión sigue a INTRO-CS-1 - Introducción a la Informática.</li> </ul>		
<b>Objetivos de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● d. Aprender nuevas habilidades técnicas y no técnicas de forma proactiva para mejorar su desempeño e incrementar la probabilidad de una promoción.</li> </ul>		
<b>Evaluación de la sesión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durante todas las <b>Reflexiones</b>, evalúa el conocimiento de los participantes haciendo preguntas y validando sus respuestas.</li> </ul>		

Íconos	 Actividad	 Reflexión	 Evaluación
--------	---	---	--

Tiempo	Actividad
10 minutos	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica</li> <li>• Reflexión</li> </ul>
100 minutos	<b>Contenido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los algoritmos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Práctica</li> <li>○ Reflexión</li> </ul> </li> <li>• ¿Qué es JavaScript? <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reflexión</li> </ul> </li> <li>• Primitivos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Práctica</li> <li>○ Reflexión</li> </ul> </li> <li>• Variables &amp; Comentarios <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Práctica</li> <li>○ Práctica</li> <li>○ Reflexión</li> </ul> </li> <li>• Palabras reservadas en JavaScript <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Práctica</li> <li>○ Reflexión</li> </ul> </li> </ul>
120 minutos	<b>Práctica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica de codificación (alojada en Github)</li> </ul> <p><b>* Nota al instructor:</b> Si los ejercicios de práctica se realizan en otro momento y/o con otro instructor, continúa con la sección de cierre para finalizar la experiencia de aprendizaje.</p>
10 minutos	<b>Cierre</b>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conexión con habilidades de comportamiento y mentalidades</li></ul> |
|--|---|

## APERTURA (10 minutos)

**Nota al instructor:** En esta sección se revisan los objetivos de aprendizaje de la sesión y se lleva a cabo una rápida actividad, seguida de una reflexión grupal.

- **Objetivos:** Revisa los objetivos y presenta un argumento sobre el valor de la sesión.

### 📖 Estudio de caso

- **Da instrucciones:**

- ☐ **Pide** a los participantes que trabajen **individualmente**.
  - ☐ **Da 5 minutos** para realizar el ejercicio.
  - ☐ **Lee** el siguiente estudio de caso:
    - ☐ *María tiene una entrevista de trabajo para un rol de desarrollador de Java Junior y quiere buscar cómo llegar a la empresa. Ella va a Google Maps para buscar la ruta que la llevará de su casa a la empresa.*
  - ☐ **Pregunta:** ¿Qué sucede en la computadora cuando María busca la ubicación? **Comparte.** <sup>TF</sup>
  - ☐ **Guía** a los participantes para **explicar** los pasos que ocurren en la solicitud HTTP.

### 🕒 Reflexión

- **Discute** las respuestas con el grupo y trabajen para llegar a la respuesta correcta.
  - **Respuesta:**
    - El cliente/navegador envía una solicitud HTTP a la web.
    - Un servidor recibe la solicitud.
    - El servidor procesa la solicitud.
    - El servidor devuelve una respuesta HTTP al explorador, que es la ruta que María debe tomar.
    - El cliente recibe y muestra la respuesta. ¡María encuentra la ruta y es capaz de llegar a su entrevista!

## CONTENIDO (100 minutos)

**Nota al instructor:** En esta sección los participantes aprenderán sobre qué son los algoritmos, qué es JavaScript, los primitivos, variables y comentarios, así como palabras reservadas en JavaScript.

## Introducción a los Algoritmos

Contenido	Reflexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Explica</b> la <a href="#">definición de algoritmos</a> a los participantes. <b>Concéntrate</b> en las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Qué es un algoritmo?</li> <li>○ ¿Cuáles son las pautas generales en un algoritmo? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Entrada</b> - Debe haber 0 o más entradas suministradas externamente al algoritmo.</li> <li>■ <b>Salida</b> - Debe haber al menos 1 salida obtenida.</li> <li>■ <b>Definición</b>- cada paso del algoritmo debe ser claro y bien definido.</li> <li>■ <b>Finitud</b>- El algoritmo debe tener un número finito de pasos.</li> <li>■ <b>Exactitud</b>- Cada paso del algoritmo debe generar una salida correcta.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>👉 <b>Práctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pide</b> a los participantes que formen <b>parejas</b>.</li> <li>● <b>Da</b> a los participantes <b>5 minutos</b> para completar la tarea.</li> <li>● <b>Guía</b> a los participantes dándoles: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entrada: 5 nombres de compañeros de clase, desordenados</li> <li>○ Salida: 5 nombres de compañeros de clase, alfabéticos</li> </ul> </li> <li>● <b>Instruye</b> a los participantes que diseñen un algoritmo para ordenar a sus compañeros de clase alfabéticamente por su nombre de pila.</li> <li>● <b>Pide</b> a los participantes que <b>presenten</b> su algoritmo a la clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pide</b> a los participantes que presenten su solución a sus compañeros de clase y discutan diferentes formas de resolver el problema.</li> </ul>

## ¿Qué es JavaScript?

**Nota al instructor:** Esta es una breve descripción general de JavaScript para que los participantes tengan contexto sobre el idioma que están aprendiendo y la sintaxis que es específica de JavaScript. Habrá un vistazo más detallado a JavaScript en el módulo JavaScript para Desarrollo Web.

Contenido	☞ Reflexión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica <a href="#">JavaScript</a> y por qué se hizo tan popular. <b>Concéntrate</b> en las siguientes secciones:<ul style="list-style-type: none"><li>○ ¿Qué es JavaScript?</li><li>○ <a href="#">Ejemplos de aplicaciones</a> que usan JavaScript</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pregunta:</b> <i>¿Cuáles son las 3 principales tecnologías detrás de la Web?</i> <b>Comparte</b><sup>TF</sup>.<ul style="list-style-type: none"><li>A. HTML</li><li>B. CSS</li><li>C. JavaScript</li><li>D. ¡Todas las anteriores!</li></ul><ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Respuesta:</b> D. ¡Todas las anteriores!</li></ul></li></ul>

## Primitivos

Contenido	☞ Reflexión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica los <a href="#">tipos de primitivos</a> y da un caso práctico de cada uno:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Booleano</li><li>○ Null</li><li>○ No Definido</li><li>○ Número</li><li>○ String</li><li>○ Símbolo</li></ul></li><li>• Explica por qué un primitivo es <b>inmutable</b>.</li></ul> <p>☞ <b>Práctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Abre</b> la consola en el navegador.</li><li>• <b>Muestra</b> tipos de entradas diferentes con el formato de:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <code>typeof(...)</code></li></ul></li><li>• <b>Pregunta</b> a los participantes cuál debe ser el tipo primitivo:</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pregunta:</b> <i>¿Cuál es el propósito de los primitivos?</i> <b>Comparte</b><sup>TF</sup>.<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Respuesta:</b> Tipos predefinidos de datos admitidos por el lenguaje de programación.</li></ul></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <code>typeof("string")</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Respuesta:</b> string</li> </ul> </li> <li>○ <code>typeof("1")</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Respuesta:</b> string</li> </ul> </li> <li>○ <code>typeof(10)</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Respuesta:</b> número</li> </ul> </li> <li>○ <code>typeof(verdadero)</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Respuesta:</b> booleano</li> </ul> </li> <li>○ <code>typeof("verdadero")</code> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Respuesta:</b> string</li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Muestra</b> a los participantes cómo debería ser el ejercicio en un navegador Chrome:</li> </ul> <pre> &gt; typeof('string') &lt; "string" &gt; typeof('1') &lt; "string" &gt; typeof(1) &lt; "number" &gt; typeof(null) &lt; "object" &gt; typeof(true) &lt; "boolean" &gt;   </pre>	
--	--

## Variables & Comentarios

Contenido	🕒 Reflexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Explica</b> los conceptos principales de las <a href="#">variables (documentación variable adicional)</a>. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Haz hincapié</b> en la importancia de las <b>convenciones de nomenclatura</b>.</li> </ul> </li> <li>● <b>Explica</b> la importancia de los <a href="#">comentarios en el código</a>. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Muestra</b> <a href="#">este ejemplo</a> de comentarios de código.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pregunta:</b> <i>¿Por qué es importante tener variables bien nombradas? Comparte <sup>TF</sup>.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Respuesta:</b> Claridad del código, más fácil para alguien entender</li> </ul> </li> </ul>

<p>👉 <b>Práctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abre</b> <a href="https://repl.it">repl.it</a> para mostrar en clase.</li> <li>• <b>Bifurca</b> una copia del mismo.</li> <li>• <b>Guía</b> al grupo sobre cómo se puede mejorar el código. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejemplo de preguntas y pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>¿Cómo se llama la función y coincide con lo que la función está haciendo?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso: Cambia el nombre de la función a addNumbers.</li> </ul> </li> <li>■ <i>¿Cómo son los nombres de las variables y cómo pueden ser más claros?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso: Las variables deben ser renombradas para mayor claridad.</li> </ul> </li> <li>■ <i>¿Qué estamos tratando de hacer en la función?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso: Agrega un comentario en la parte superior de la página para explicar lo que el método está tratando de hacer.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>👉 <b>Práctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abre</b> la consola en el navegador.</li> <li>• <b>Muestra</b> cómo enviar la entrada del usuario al llamar la función. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejemplo: <pre>función hola (mundo) {   console.log("Hola ", mundo); }</pre> <p>Donde llamar</p> <pre>hola("mundo")</pre> <p>Da la respuesta:</p> <p>Hola mundo</p> </li> </ul> </li> <li>• <b>Repasa</b> nombrar la entrada y <b>átala</b> con la nomenclatura de variables.</li> </ul>	<p>el código y el propósito de la variable.</p>
--	---

#### 4. Palabras reservadas en JavaScript



Contenido	🔄 Reflexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Explica</b> los conceptos principales de <a href="#">palabras clave reservadas</a>. <b>Concéntrate</b> en: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las palabras reservadas no se pueden utilizar como variables, etiquetas o nombres de función.</li> <li>○ Las palabras reservadas más comunes que los participantes verán en los ejercicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Let</li> <li>■ Var</li> <li>■ Primitivos (Null, No Definido, verdadero, falso, Boolean, String)</li> <li>■ Función</li> <li>■ Nuevo</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>👉 <b>Práctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pide</b> a los participantes que formen <b>parejas</b>.</li> <li>● <b>Abre</b> el enlace <a href="#">repl.it</a>.</li> <li>● <b>Bifurca</b> una copia del mismo.</li> <li>● <b>Pide</b> a los participantes que <b>lean</b> y <b>traten</b> de entender las palabras reservadas (resaltadas en color azul).</li> <li>● <b>Instruye</b> a los participantes que completen el ejercicio rellenando donde deben ir las palabras reservadas.</li> <li>● <b>Da</b> a los participantes <b>siete minutos</b> para completar el ejercicio.</li> <li>● <b>Repasen</b> como clase.</li> </ul>	<p><b>Haz</b> las siguientes preguntas.</p> <p><b>Comparte<sup>TF</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>¿Cuáles son las palabras reservadas?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Respuesta:</b> Palabras que no se pueden usar como identificadores porque tienen un significado predefinido en el idioma.</li> </ul> </li> <li>● <i>¿Qué sucede cuando usamos una palabra clave reservada como variable? ¿Por qué?</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Respuesta:</b> Obtendrá un error de sintaxis, porque ya tiene significado como una variable.</li> </ul> </li> </ul>

## PRÁCTICA (120 minutos)

**Nota al instructor:** Si los ejercicios de práctica se realizan en otro momento y/o con otro instructor, continúa con la sección de cierre para finalizar la experiencia de aprendizaje.

- **Proporciona** el enlace de práctica a los participantes donde puedan encontrar las instrucciones del ejercicio y los recursos necesarios:

<https://github.com/generation-org/javascript/tree/master/1.1.2>

- **Supervisa** <sup>TF</sup> y **apoya** a los participantes mientras realizan el ejercicio.

### CIERRE (10 minutos)

**Nota al instructor:** En esta sección, los participantes hacen un repaso de lo aprendido en la sesión y una conexión con las habilidades de comportamiento y mentalidades.

Revisa puntos clave	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Enlace a puntos clave</a></li> </ul>	
Preguntas de repaso	
¿Por qué se ha vuelto popular el lenguaje de programación JavaScript y por qué sigue siendo tan relevante?	El marco de JavaScript del lado del servidor le permite unificar el desarrollo de aplicaciones web en torno a un único lenguaje de programación, en lugar de depender de un lenguaje diferente para escribir código del lado del servidor. Hay muchos marcos de código abierto muy populares que dan a esta tecnología fortalezas en el desarrollo front-end y back-end.
¿Qué situaciones similares a los ejemplos del mini ejercicio de apertura creen que enfrentarán en el trabajo? ¿Por qué?	Como desarrolladores de software Junior, contribuirán a las bases de código existentes. Conocer la sintaxis de las palabras clave y leer comentarios les ayudará a entender el código. Agregar comentarios les ayudará a aclarar el código para otros desarrolladores con los que trabajen.
Conexión con habilidades de comportamiento y mentalidades	
<p><i>Estela es una desarrolladora de java junior que está escribiendo un programa para calcular los impuestos. Cuando intenta ejecutar su programa, recibe un error de sintaxis. Pasa varias horas tratando de depurar su problema y se da cuenta de que usó una palabra clave reservada en el lugar equivocado y no se dio cuenta porque sus nombres de variables eran demasiado similares.</i></p>	

<i>¿Por qué se necesita la orientación al detalle para resolver este problema?</i>	La orientación al detalle ayudará a Estela a mejorar en su trabajo asegurándose de que su código sea claro y legible. La orientación al detalle también incluye revisar su trabajo para evitar cometer errores que pueda evitar.
<i>¿Cómo puede una mentalidad de crecimiento ayudarla aquí?</i>	La mentalidad de crecimiento es necesaria porque no es fácil aprender algo nuevo, especialmente un nuevo lenguaje de programación. A pesar de que Estela está frustrada por el problema actual, ella puede aprender de esta experiencia para evitar cometer el mismo error en el futuro.

-- Fin de la sesión --