

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO TECNOLOGIA E INFORMATICA
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender los conceptos de algoritmia básica, para la solución de problemas cotidianos. Aplicar los conceptos de algoritmia básica, en la solución de problemas cotidianos.
Nombres estudiantes	

TALLER EVALUATIVO: ALGORITMOS

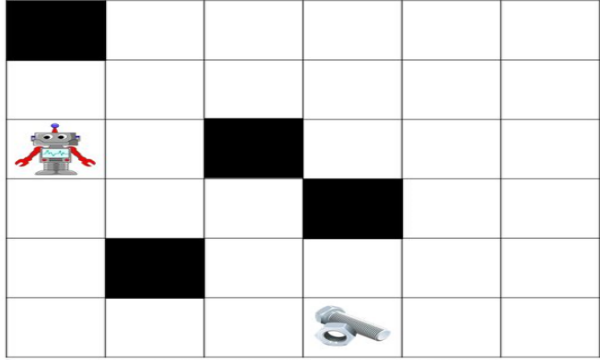
1. Relacionar el término con el significado correspondiente:

Algoritmo	Resultado final que se obtiene después de realizar todas las operaciones indicadas por el algoritmo.
Problema	Información inicial que se proporciona para que el algoritmo pueda funcionar y resolver una tarea específica
Entradas	Conjunto de pasos ordenados y finitos que permiten resolver un problema o realizar una tarea específica
Procesos	Operaciones o cálculos que se realizan con las entradas para llegar a una solución.
Salidas	Situación o tarea que necesita ser resuelta mediante una serie de pasos lógicos

2. Realizar el algoritmo para solucionar las siguientes situaciones:

1) Lavarse las manos		2) Comprar en una tienda: huevos, tomates, arepas, café y leche	
Inicio:	10	Inicio:	10
1	11	1	11
2	12	2	12
3	13	3	13
4	14	4	14
5	15	5	15
6	16	6	16
7	17	7	17
8	18	8	18
9	Fin	9	Fin

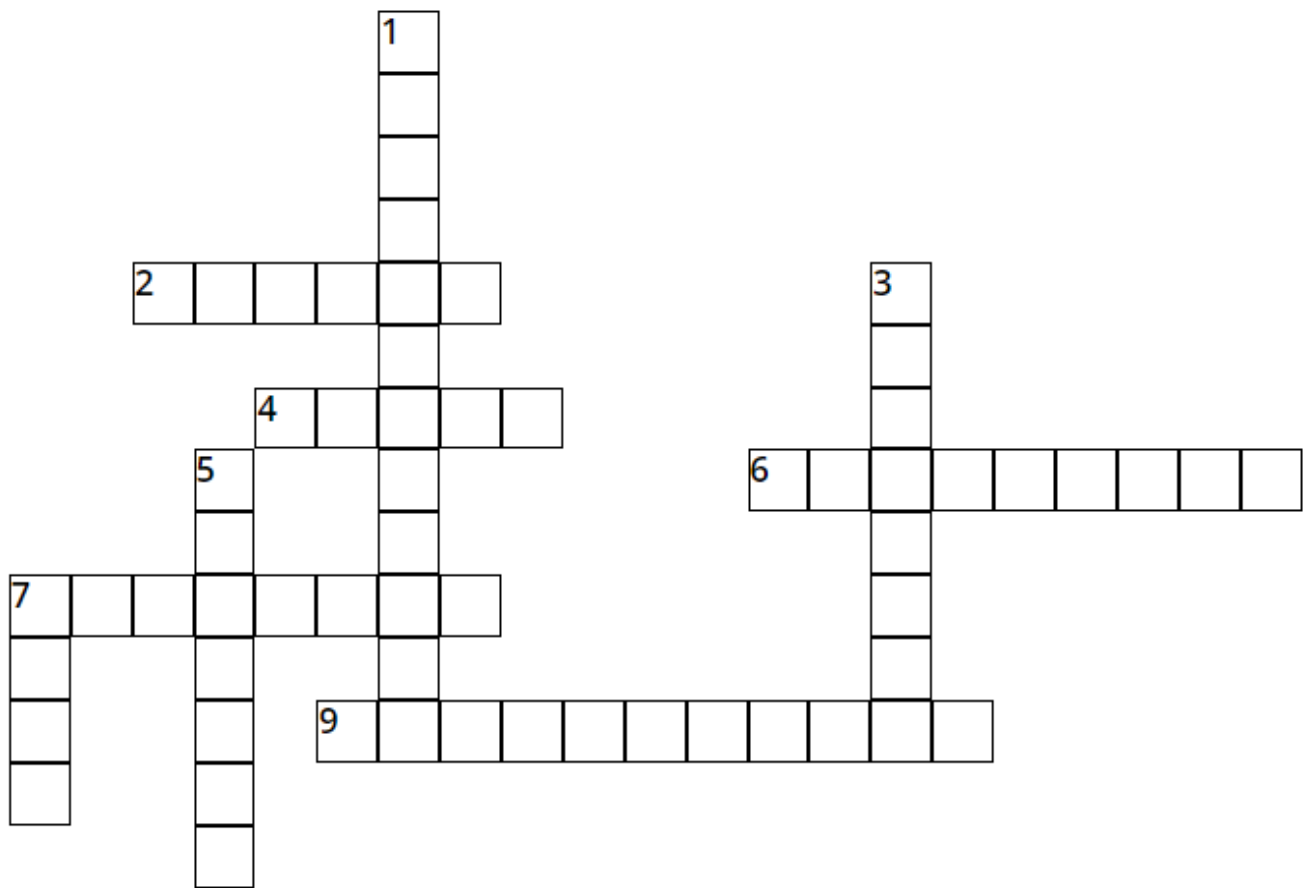
3. Haciendo uso de flechas: **Arriba, Abajo, Derecha e Izquierda**, encontrar al menos **tres rutas** para que el robot llegue a los tornillos. De las tres rutas encontradas, ¿Cuál es la **ruta más corta**? Argumentar la respuesta.

	Ruta 1			Ruta 2			Ruta 3		
	Inicio			Inicio			Inicio		

4. Pensar en dos actividades diarias (ejemplos: lavarse los dientes, preparar jugo, etc.) y describirla **paso a paso**, como si fueran un algoritmo.

Algoritmo 1:		Algoritmo 2:	
Inicio:	10	Inicio:	10
1	11	1	11
2	12	2	12
3	13	3	13
4	14	4	14
5	15	5	15
6	16	6	16
7	17	7	17
8	18	8	18
9	Fin	9	Fin

5. Resolver el siguiente crucigrama:



Verticales	Horizontales
1 Lenguaje que describe los algoritmos de manera estructurada y entendible	2 Resultado que genera un algoritmo al terminar su ejecución
3 Elemento gráfico que representa un algoritmo de manera visual, usando símbolos como óvalos, rombos y flechas	4 Proceso de repetir instrucciones mientras se cumpla una condición
5 Información que ingresa a un algoritmo para ser procesada	6 Conjunto de pasos que permiten resolver un problema
7 Operación matemática fundamental en programación, representada con el símbolo +	7 Reglas y estructuras que usa un lenguaje de programación para escribir algoritmos
	9 Una instrucción para decidir entre dos opciones en un algoritmo

6. Realizar un acróstico de la palabra: ALGORITMO:

A
L
G
O
R
I
T
M
O

7. Para la siguiente figura de la calculadora:
- Describir cuales son las entradas.
 - Describir cuales son los procesos.
 - Describir cuales son las salidas.



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e Informática
---	---

Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Entender la importancia de la tecnología y la información en el contexto social actual.
Competencias	Analizo el funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas.

Tecnología e Información

La **computadora** es la máquina más peculiar que haya sido inventada ya que, a diferencia de otras cuyo mecanismo establece exactamente cómo deben funcionar, la computadora necesita de información para poder hacerlo y sin ella es por completo inútil. Conviene, por tanto, iniciar el estudio de la **computación** y las **tecnologías de la información** a través del concepto de información.

La **información** es una agrupación de datos relacionados y ordenados de manera que resultan útiles para realizar alguna actividad y tomar decisiones.

En el caso de la computadora, y en general de los dispositivos digitales, de todos los datos alojados en su interior, algunos representan instrucciones que le indican las operaciones por realizar, cómo utilizar los diversos componentes del sistema y, también, cómo aprovechar el resto de los datos existentes. Estas instrucciones se encuentran enlazadas de acuerdo con un plan de acción especialmente diseñado para convertir datos de entrada en datos de salida o resultados.

Mientras se mantenga un mismo programa, la computadora actuará del mismo modo, es decir, funcionará como una herramienta específica; al cambiar el programa, la herramienta también lo hará, aunque el equipo físico siga siendo el mismo.

Los **datos** son los elementos que constituyen la información. Las computadoras los representan mediante secuencias de los números 1 y 0, los que a su vez corresponden a pulsos eléctricos. Sin embargo, en la vida diaria, los datos que manejamos pueden ser números, mensajes, imágenes o sonidos. Debido a esta diferencia en el tipo de datos, la computadora tiene dispositivos y algoritmos de traducción que le permiten interactuar con nosotros. Por ejemplo, el teclado y la pantalla sirven para transformar las secuencias numéricas de la computadora en signos que podemos entender; un programa como Paint convierte secuencias numéricas en imágenes. Así, la computadora consta de varios elementos que son utilizados siguiendo las indicaciones de un programa, y en su interior, los datos sólo son números que fluyen entre sus diferentes componentes.

Cuantificación de la información

Para tener una idea precisa de la cantidad de datos (y, por tanto, de información) que pueden ser almacenados o transmitidos con los dispositivos apropiados, se han establecido varias unidades de medida; las principales son el bit y el byte. El bit es la cantidad mínima de información y sólo puede tomar los valores de 0 o 1. Este concepto es bastante intuitivo: el mínimo conocimiento que podemos tener de un objeto es que existe (1) o que no existe (0), es imposible saber menos que esto.

El byte es un grupo de ocho bits y generalmente se utiliza para representar una letra o símbolo. Para cuantificar grandes volúmenes de datos se utilizan los múltiplos del byte: kilobyte, megabyte, gigabyte, etcétera.

MÚLTIPLOS DEL BYTE			
UNIDAD	SÍMBOLO	EQUIVALENCIAS	
KiloByte	KB	1024 bytes	2 ¹⁰ bytes
MegaByte	MB	1024 KB	2 ²⁰ bytes
GigaByte	GB	1024 MB	2 ³⁰ bytes
TeraByte	TB	1024 GB	2 ⁴⁰ bytes
PetaByte	PB	1024 TB	2 ⁵⁰ bytes
ExaByte	EB	1024 PB	2 ⁶⁰ bytes
ZettaByte	ZB	1024 EB	2 ⁷⁰ bytes
YottaByte	YB	1024 ZB	2 ⁸⁰ bytes

La expresión **“bit”** resultó al agrupar las dos palabras que caracterizaban los nuevos sistemas de cálculo del siglo pasado: **“dígito”** y mi **“binario”**. Entonces, bit es la abreviatura en inglés de Binary Digit (casualmente, la palabra bit

también significa “pedacito”). Los números binarios permiten construir sencillos circuitos eléctricos basados en interruptores de corriente, con los cuales se pueden efectuar operaciones aritméticas o representar inferencias lógicas, (como demostraron George Boole y Claude Shannon), por lo que fueron seleccionados para construir aquellos equipos.

Diccionario

- **Algoritmo:** Es un estricto plan de acción para resolver un problema. Si el plan es codificado en un lenguaje de computadora se conoce como programa.
- **Programa:** Conjunto de instrucciones, funciones y comandos, que indican a la computadora lo que debe hacer.
- **Secuencia:** Es una serie de acciones desarrolladas en un orden específico, ya que se realiza una acción tras otra hasta que todas se hayan llevado a cabo. Un claro ejemplo de esto es la rutina matutina: te levantas, tomas agua, te bañas, desayunas, etc.

Recursos complementarios

[1] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es el pensamiento computacional? [video] <https://youtu.be/ti315UjVtS4>

[2] Magic Markers (2015, 21 de julio). ¿Qué es un algoritmo? [video]. <https://youtu.be/U3CGMyjzlvM>

Bibliografía

Vasconcelos Santillán, J. (2016). Informática 1 (2a. ed.). México D.F, México: Grupo Editorial Patria.

Actividad

1. En sus propias palabras responder, ¿qué entiendes por información? ¿y por datos?
2. Anota en tu cuaderno la tabla que lleva por título: **MULTIPLOS DEL BYTE.**
3. ¿En qué consideras radica la importancia de la información? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
4. Indica cómo usas la computadora en la escuela y en tu vida diaria.
5. Consultar que es un sistema numérico.
6. Consultar cuáles son los símbolos de que constan:
 - a. El sistema numérico hexadecimal.
 - b. El sistema numérico octal.
 - c. El sistema binario.
7. Utiliza la información de la siguiente figura, para convertir tu nombre completo a código binario.

CÓDIGO BINARIO			
A 01000001	N 01001110	a 01100001	n 01101110
B 01000010	O 01001111	b 01100010	o 01101111
C 01000011	P 01010000	c 01100011	p 01110000
D 01000100	Q 01010001	d 01100100	q 01110001
E 01000101	R 01010010	e 01100101	r 01110010
F 01000110	S 01010011	f 01100110	s 01110011
G 01000111	T 01010100	g 01100111	t 01110100
H 01001000	U 01010101	h 01101000	u 01110101
I 01001001	V 01010110	i 01101001	v 01110110
J 01001010	W 01010111	j 01101010	w 01110111
K 01001011	X 01011000	k 01101011	x 01111000
L 01001100	Y 01011001	l 01101100	y 01111001
M 01001101	Z 01011010	m 01101101	z 01111010

8. Revisa el siguiente enlace: <https://saberpunto.com/tecnologia/abecedario-binario-decodificando-con-binarios/>, y desarrolla un algoritmo para convertir un número decimal a binario.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e Informática
---	--

Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender los elementos básicos de la comunicación. Entender la importancia de la comunicación dentro de los procesos de un sistema computacional.
Competencias	Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.

Comunicación e información

¿Qué es la comunicación?

El hombre para vivir y desarrollarse en la sociedad necesita comunicarse con las demás personas que lo rodean. Esta comunicación es la que permite que los seres humanos, por ejemplo, puedan socializar, compartir nuevos conocimientos e innovar. Al comunicarnos con otras personas, debemos tener en cuenta los siguientes principios básicos:

1. Debe existir **claridad** en el lenguaje utilizado, sea escrito u oral.
2. Se deben eliminar los **ruidos** que afecten al canal.
3. Tanto el emisor como el receptor deben manejar el mismo **criterio** de codificación y decodificación.

Elementos básicos de un sistema de comunicación

Fuente: Es el elemento que da origen al proceso de comunicación. La fuente está definida por la intención u objetivo de la persona que tiene la necesidad de comunicar algo.

Codificación: Es la forma en que se expresa la fuente. Esto implica convertir lo que se desea transmitir en un código que pueda interpretar el destinatario. La palabra oral o escrita, las notas musicales o un gesto, son ejemplos de códigos interpretables.

Mensaje: Es la idea que se desea transmitir y por la que se originó la necesidad de iniciar el proceso comunicativo. Un ejemplo de mensaje puede ser una invitación, una orden o una noticia.

Canal: Es el medio seleccionado para transmitir el mensaje y que éste llegue al destinatario; de aquí se desprende que es muy importante elegir correctamente el canal por el cual enviaremos el mensaje para evitar que se corrompa en el camino, haciendo que el destinatario reciba un mensaje erróneo. Los diarios, la televisión, la radio, una nota, la computadora, son todos posibles canales de comunicación.

Receptor: Es el destinatario del mensaje.

Decodificador: Es el proceso de interpretación que se ejecuta cuando el receptor recibe el mensaje enviado por el emisor.

Ruido: Es todo elemento que interfiere en el proceso de emisión y recepción del mensaje. Los ruidos pueden afectar el sentido del mensaje.

Retroalimentación o feedback: La retroalimentación permite al emisor tener la certeza de haber logrado comunicarse; específicamente se llama feedback al mensaje de retorno que hace conocer al emisor que su mensaje fue recibido.

Contexto o situación: Circunstancia en que se transmite el mensaje y que determina la comunicación. Involucra dos aspectos: el físico, cuándo y dónde tiene lugar la comunicación, y el social que es el tipo de relación que existe entre el emisor y el receptor.

Todos los elementos anteriormente mencionados, se detallan en la siguiente figura:

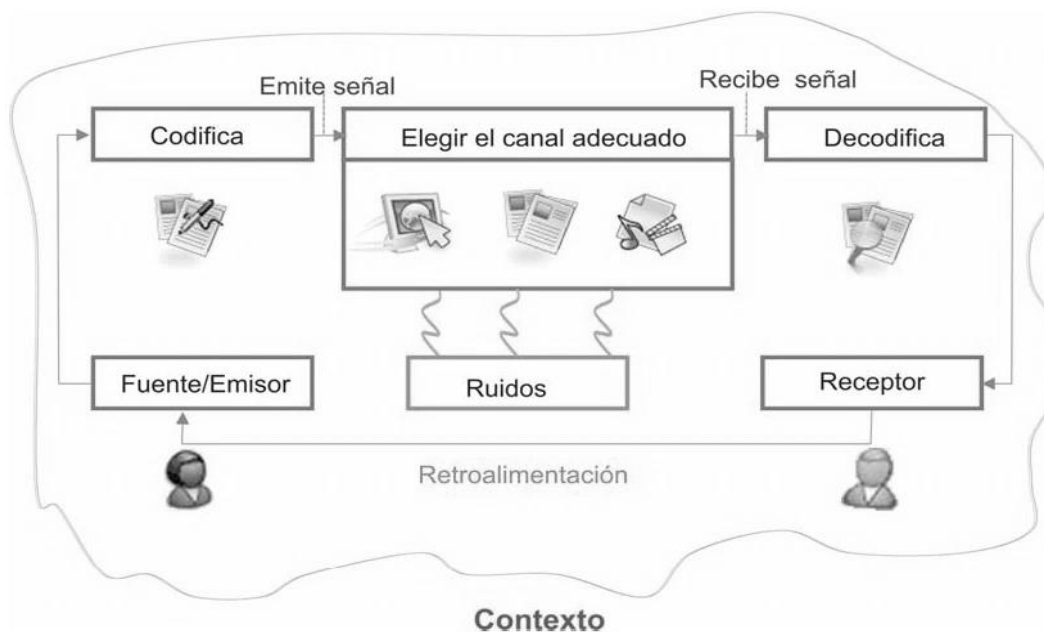


Figura 1 - Elementos que integran un sistema de comunicación básico

El significado de la comunicación

Comunicación significa intercambio de información: de consideraciones, de opiniones, de apreciaciones, de juicios, dictámenes, etc. Además de ello es el proceso de transmisión de un mensaje, una idea o pensamiento de manera tal que pueda ser descifrado entre dos o más personas. Se entiende que las personas tienden a comunicarse, no solamente con palabras, sino también con señas y gestos, que son los encargados de darle carácter a dicha comunicación, ya sea intercambiando ideas y/o sentimientos.

Factores que intervienen en una comunicación:

- El o los lugares donde se desarrolla la comunicación.
- La distancia física entre los interlocutores.
- El medio utilizado para comunicar: la palabra o el escrito, la conversación cara a cara o por teléfono, con o sin la presencia de terceros.
- La personalidad de los interlocutores: introversión, extroversión, capacidad de adaptación, ansiedad, etc.
- El conocimiento de los hechos o de la situación que han generado la comunicación.
- La manera de expresarse: entonación, ritmo del discurso oral, escritura en caso de un documento manuscrito.
- Los gestos, la mímica, las miradas.

Recursos complementarios

[1] Adriana Carrillo. Elementos de la comunicación [video]. <https://youtu.be/JIfPh-1TojQ>

[2] Mardelis Arevalo (2015, 21 de septiembre). Elementos de la comunicación [video]. <https://youtu.be/9a8aljRlpl0>

Actividad

1. Explicar el esquema de la figura 1, describiendo en sus propias palabras el significado de todos los elementos involucrados en la comunicación.
2. ¿Qué significa codificar y decodificar un mensaje? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
3. ¿Cómo afecta el ruido al proceso de comunicación? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
4. ¿En un sistema básico de comunicación, pueden existir múltiples fuentes y múltiples receptores? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
5. Elaborar un ejemplo de conversación, en el cual se tenga en cuenta los elementos básicos de un sistema de comunicación, además de los factores que intervienen en la comunicación.
6. Desarrollar los algoritmos que solucionen las siguientes situaciones:
 - a. Enviar la palabra "Hola" en el sistema binario.
 - b. Enviar su nombre y su número de documento, en sistema hexadecimal.
 - c. Enviar su fecha de cumpleaños en el sistema octal.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e informática
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Entender la importancia de la programación y el pensamiento computacional, en situaciones cotidianas.
Competencias	Análisis del funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas.

Introducción a la programación

El tema a desarrollar es uno de los más importantes en la formación académica de cualquier estudiante, porque aporta **técnicas, habilidades y hábitos** que le servirán para la vida práctica, en la **solución de problemas** (no únicamente en ingeniería).

Aprender a resolver problemas que se presentan a lo largo de la existencia utilizando un orden establecido, el algoritmo adecuado y la lógica, nos lleva a un desarrollo pleno en todos los ámbitos: en el hogar, en la escuela, en la universidad y en el lugar de trabajo.

Algoritmos y programación

Muchas palabras usadas en la aritmética provienen del lenguaje árabe, debido a los grandes adelantos que tenían los árabes en esta materia. Mohamed ben Musa (780-950 d.C.) padre del álgebra, era conocido con el seudónimo de Al Jwarizmi, término que fue cambiando con el tiempo a algorismo; hasta convertirse finalmente en **algoritmo** por la influencia y similitud fonética.

Para casi todos los problemas, y hasta para las más elementales acciones que se tienen que llevar a cabo diariamente, se realizan secuencias de pasos, a veces inconscientemente.

Ejemplo 01: Suponiendo que se va a ir a una fiesta. Una de las posibles soluciones (paso a paso) del escenario anterior, se presenta en el siguiente cuadro:

Algoritmo:

1. Inicio
2. Seleccionar la ropa a ponerse.
3. Seleccionar los zapatos.
4. Bañarse.
5. Vestirse.
6. Ponerse los zapatos.
7. Peinarse.
8. Lavarse los dientes.
9. Salir de la casa.
10. Dirigirse al lugar de la fiesta.
11. Fin

Tenga en cuenta que la situación, puede ser solucionada de muchas maneras. La solución anterior es tan solo, una de muchas soluciones posibles. De esta manera se llevan a cabo todas las actividades del ser humano. Las recetas de cocina y los manuales de procedimientos son ejemplos claros de algoritmos.

Las computadoras utilizan estos pasos lógicos para resolver los problemas o realizar actividades como el procesamiento de textos, los cálculos, el ordenamiento y manejo de los datos, el diseño de presentaciones, la creación de gráficas e imágenes y, en general, todo lo que se hace con los programas de cómputo y aplicaciones.

Para aplicar algoritmos a la solución de problemas, se debe entender primero lo que es un problema: La palabra problema tiene muchas acepciones, las más empleadas son:

- Situación difícil que debe resolverse.
- Cuestión que se trata de aclarar o resolver.
- Cuestión en que hay algo que averiguar o alguna dificultad.
- Cuestión en la que se conocen algunos datos mediante los cuales es posible encontrar otros valores o datos.
- Asunto del que se espera una solución.
- Situación que nos presenta la necesidad cambiar algo que tenemos por algo que deseamos; es decir, la satisfacción de las necesidades es una solución de los problemas.

Se debe tener en cuenta, que no todos los problemas representan situaciones difíciles que han de resolverse. Algunos problemas son tan triviales como asistir el sábado a una fiesta. La serie de pasos lógicos que han de llevarse a cabo para hacerlo, es lo que se conoce como algoritmo.

Los problemas se pueden resolver de diversas maneras; sin embargo, los que nos atañen, que requieren de las computadoras y un lenguaje de programación para proporcionar soluciones a los usuarios de computadoras, siempre

deben ser resueltos utilizando algoritmos y la lógica, ya que los circuitos de una computadora trabajan de esa manera; utilizando los **operadores lógicos del álgebra de Boole**.

Diccionario

- **Algoritmo:** Es una serie finita de pasos o instrucciones que deben seguirse para resolver un problema.
- **Programa:** Conjunto de instrucciones, funciones y comandos, que indican a la computadora lo que debe hacer.
- **Lenguaje de programación:** Lenguaje que permite el control de las computadoras, mediante símbolos, instrucciones y enunciados, sujetos a una serie de reglas sintácticas y semánticas. Se utilizan para crear programas.
- **Lógica:** Forma de pensamiento razonado que se basa en el conocimiento científico para obtener mejores resultados.

Recursos complementarios

[1] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es el pensamiento computacional? [video] <https://youtu.be/ti315UIVtS4>

[2] Magic Markers (2015, 21 de julio). ¿Qué es un algoritmo? [video]. <https://youtu.be/U3CGMyjzlvM>

Actividad

1. En sus propias palabras responder, ¿qué son los algoritmos? ¿Qué utilidades tienen en la vida cotidiana?
2. Describir dos algoritmos que utilices para resolver situaciones cotidianas.
3. ¿Qué programas (de PC) o aplicaciones (de celular) utilizas en tu vida diaria? Mencionar la utilidad y que situaciones resuelven.
4. Consultar la biografía de **George Boole** y responder: ¿Cuál fue el aporte más significativo a la programación?
5. Consultar la biografía de **Alan Turing** y responder: ¿Cuál fue su aporte más significativo a la computación?
6. ¿La programación se utiliza únicamente en ingeniería y ciencias exactas? Argumentar la respuesta con un ejemplo.

Retos Makecode

Los siguientes retos deben ser desarrollados en grupos de máximo dos estudiantes, haciendo uso de la plataforma MakeCode (<https://makecode.microbit.org/>).

1. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual debe presentar el primer nombre del estudiante al presionar el botón A. Cuando se presione el botón B, se debe presentar el primer apellido.
2. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual realice y presente un conteo positivo (de 0 a 5) al presionar el botón A, y un conteo inverso (de 5 a 0) al presionar el botón B.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e informática
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender las principales características de los algoritmos.
Competencias	Análisis del funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas.

Características de los algoritmos

El **algoritmo** es una secuencia de pasos o instrucciones que representan la solución de un determinado tipo de problema. Cuando se quiere solucionar un problema a través de la computadora, se exige que el algoritmo muestre la secuencia de solución del mismo.

Al analizar los pasos para la solución de un problema a través de la computadora se nota que el algoritmo es bastante importante, y a él debe llegarse cuando se ha entendido el problema y se ha hecho un análisis concreto de las características de éste. Es común que las personas por ligereza omitan uno o varios pasos y luego se dan cuenta de que han invertido su tiempo en algo que está erróneo o equivocado desde el principio, debido a que no han verificado si lo que están haciendo es correcto o no. Si no se está seguro de la implementación de uno o algunos de los pasos, es preferible pedir ayuda especializada para aclarar las dudas que surjan.

Características fundamentales de los algoritmos

Las **características fundamentales** que debe cumplir todo algoritmo son:

- **Entradas:** Las entradas hacen referencia a la información proporcionada al algoritmo, la cual debe sufrir un proceso para obtener los resultados. Un algoritmo tiene cero o más datos de entrada, estos valores le son dados por medio de una instrucción o mandato que debe cumplir al ejecutarse el algoritmo. Si no existen más datos de entrada, es porque una o más instrucciones generan los valores de partida, de los que hará uso el algoritmo para producir los datos o valores de salida.
- **Salidas:** Todo algoritmo debe proporcionar uno o más valores como resultado, una vez se ha ejecutado la secuencia de pasos que lo conforman. La salida es la respuesta dada por el algoritmo o el conjunto de valores que el programador espera que le proporcionen. Estos resultados pueden ser de cualquier tipo: uno o más valores numéricos, valores lógicos o caracteres. La facilidad o complejidad de un algoritmo no la determinan la cantidad de datos que se desean obtener. Un algoritmo puede tener un alto grado de complejidad y, sin embargo, producir un solo valor como resultado.
- **Limitado o finito:** Todo algoritmo debe tener un número finito de instrucciones que limitan el proceso en algún momento, es decir, la ejecución debe detenerse. No puede existir un algoritmo, por muy grande que sea o por muchos resultados que produzca, que se quede en forma indefinida ejecutando sus instrucciones o repitiendo la ejecución de un subconjunto de ellas.
- **Finalización:** Un algoritmo debe indicar el orden de realización de cada uno de sus pasos. Debe mostrar la primera, la intermedia y la última instrucción que debe realizarse. Esto permite mostrar que en algún momento debe culminar la acción o tarea que hace el algoritmo.
- **Claridad:** Todo el conjunto de pasos debe ser entendible y factible de realizar, de tal manera, que, al hacer un seguimiento del algoritmo, éste produzca siempre los resultados requeridos. No puede entonces existir incertidumbre en las acciones a tomar cuando se sigue la lógica (flujo del programa) del algoritmo.
- **Estructura básica:** Generalmente, todo algoritmo se compone de tres partes:
 - o **Entradas:** Información dada al algoritmo, o conjunto de instrucciones que generen los valores con que ha de trabajar, en caso de que no tenga datos de entrada.
 - o **Procesos:** Cálculos necesarios para que a partir de un dato de entrada se llegue a los resultados.
 - o **Salidas:** Resultados finales o transformaciones que ha sufrido la información de entrada a través del proceso.



Ejemplo: Construir un algoritmo que, dados los dos lados diferentes de un rectángulo, encuentre el perímetro y el área del mismo.

Análisis del algoritmo: Como no se dice cuáles son los valores de los dos lados del rectángulo, se debe separar espacio en memoria a través de variables para que estos valores sean dados posteriormente, de tal manera que el algoritmo debe proveer el perímetro y el área de cualquier rectángulo. Al ser un rectángulo (se menciona en el enunciado), conociendo los valores de los dos lados diferentes, es posible obtener los resultados pedidos. Datos de entrada: - Valor de un lado. - Valor del otro lado. Datos de salida: - El valor de perímetro. - El valor del área del rectángulo. Definición de variables a utilizar - L1: Valor del lado que representa la base. - L2: Valor del lado que representa la altura. - Perímetro: Perímetro del rectángulo. - Área: Área del rectángulo.	Procesos: Los cálculos necesarios para obtener los resultados partiendo de los datos de entrada, son: - Perímetro=suma de los cuatro lados del rectángulo. - Área= lado que representa la base * lado que representa la altura. Algoritmo Inicio Lea: L1, L2 Perímetro=L1+L1+L2+L2 Área=L1 * L2 Escriba: "EL PERIMETRO ES:", Perímetro Escriba: "EL AREA ES:", Área Fin
--	---

Prueba de escritorio: En la siguiente tabla se detalla el cambio de las variables conforme avanza la secuencia del anterior algoritmo. Para la prueba de escritorio se supondrá que los valores de los lados L1 y L2, son 25 y 15 respectivamente.

SECUENCIA	L1	L2	Perímetro	Área
1	25	15	<BASURA>	<BASURA>
2	25	15	80	<BASURA>
3	25	15	80	375
4	Se escribe en pantalla: "EL PERIMETRO ES:", 80			
5	Se escribe en pantalla: "EL AREA ES:", 375			

La **prueba de escritorio** consiste en dar valores a las variables que se han definido y que siguen el flujo del programa elaborado, con el objetivo de comprobar si al final el resultado es el acertado.

Recursos complementarios

- [1] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es un algoritmo? [video] <https://youtu.be/2tlOmfoVKe0>
- [2] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es la programación y cuáles son sus usos? [video]. <https://youtu.be/EHiiNhLRIGc>

Actividad

1. ¿Cuáles son las características básicas de los algoritmos? Describir cada una de éstas.
2. Teniendo en cuenta el presente documento, responder: ¿Los algoritmos pueden tener múltiples entradas y múltiples salidas? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
3. Para los siguientes ejercicios, describir **el análisis del algoritmo, los datos de entrada, los datos de salida, los procesos, las variables a utilizar, el algoritmo y una prueba de escritorio**.
 - a. Construir un algoritmo que obtenga al área de un círculo, dado el radio como entrada.
 - b. Se desea elaborar un algoritmo para conocer cuántos meses han transcurrido entre enero de 1987 y enero de 2025.
 - c. Construir un algoritmo que obtenga la suma, la resta, la multiplicación y división, de dos números ingresados por el usuario.
4. En programación, ¿para qué se utiliza la prueba de escritorio? Argumentar la respuesta con un ejemplo.
5. En programación, ¿qué sucede con el algoritmo cuando la prueba de escritorio es incorrecta o errónea? Argumentar la respuesta.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e informática
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender las generalidades de los algoritmos, en diferentes situaciones cotidianas.
Competencias	Análisis del funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas.

Generalidades sobre los algoritmos

La lógica: Cuando se desarrolla un algoritmo que da solución a un problema determinado, previamente se han debido cumplir los pasos anteriores a él. Como estos son previos a la construcción del programa que ejecutará la computadora, debe haber **coherencia** y **concatenación** en cada uno de los pasos seleccionados para la solución del problema.

El orden en que se disponen los pasos del algoritmo debe ser riguroso; esto implica que deben existir unos pasos antes que otros u otros antes que unos. Por ejemplo: **no se podrá multiplicar A por B si, previamente, no se conocen sus respectivos valores.**

El **algoritmo** es la antesala del programa que ejecutaría la computadora, y cuando éste se traslada al lenguaje escogido para representarlo se debe conservar el orden preestablecido en él, independientemente del lenguaje seleccionado. Un algoritmo, una vez construido, puede expresarse en lenguajes diferentes de programación y ejecutarse en computadoras distintas; sin embargo, el algoritmo será siempre el mismo. De ahí que los **errores lógicos** que se cometan en la elaboración de éste pasarán al lenguaje y, por ende, a la computadora, el cual reproducirá exactamente lo que se le ha mandado; éste no tiene poder para detectar **errores humanos**.



Los procedimientos: Un **procedimiento** es un conjunto de instrucciones o pasos descritos mediante palabras, para llegar a la solución o resultado (s) de un problema que no involucra cálculos matemáticos. Sin embargo, la descripción de cada paso rigurosamente debe conservar un orden, la **entendibilidad** o **generalidad** de éste depende en forma exclusiva de la persona que lo construye. Posiblemente, una persona distinta divida un paso en varios o condense dos o más pasos en uno solo, según la persona lo entienda.

Las expresiones: Una **expresión** es un grupo de operadores que actúan sobre operandos, para proporcionar un único resultado. La expresión puede ser:

1. **Aritmética:** En este caso los operandos son constantes o variables numéricas unidas a través de operadores aritméticos, donde el resultado obtenido de la expresión es un número. Las expresiones aritméticas que involucran más de un operador son evaluadas dependiendo de la prioridad que tenga el operador, de acuerdo con la siguiente tabla:

OPERADOR	PRIORIDAD	SIGNIFICADO
** , ^ , ^	MAYOR	POTENCIACIÓN
* , / , %	MENOR	MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN, MÓDULO
+ , -	MUCHO MENOR	SUMA, RESTA

Si dos o más operadores consecutivos tienen la misma prioridad, las operaciones se ejecutarán en la instrucción de izquierda a derecha.

Ejemplo: Si se tiene la expresión:

$$A ** 2/5 * B - 5$$

Y los valores almacenados en A y B son 5 y 20, respectivamente, la evaluación de acuerdo al orden de prioridad será:

$$5 ** 2 = 25$$

$$25/5 * 20 = 100$$

$$100 - 5 = 95$$

Si se requiere que una o más operaciones se realicen primero que otras, entonces éstas se encierran entre paréntesis y dentro de éstos se conserva la jerarquía de los operadores.

Ejemplo: La operación:

$$\frac{A + B}{C - A} + 20$$

Debe representarse como: **(A + B) / (C - A) + 20**

2. **Lógica:** En este tipo de expresiones existe por lo menos un operador lógico actuando sobre variables **numéricas, lógicas o caracteres**. El resultado siempre será uno de los valores falso o verdadero. Los operadores lógicos son de dos clases: **relacionales** o **booleanos**.

Los **operadores relacionales** permiten realizar comparaciones de tipo numérico, carácter o lógico, y tienen la misma prioridad en su evaluación. Estos se muestran en la siguiente tabla:

OPERADOR	SIGNIFICADO
=	IGUAL
<>	DIFERENTE DE
<=	MENOR IGUAL QUE
>=	MAYOR IGUAL QUE
<	MENOR QUE
>	MAYOR QUE

Ejemplos: Si las variables X y Z tienen almacenadas internamente los valores 30 y 40, respectivamente, el resultado de las siguientes expresiones será:

EXPRESIÓN	SIGNIFICADO
X = Z	F
X > Z	F
(X + 20) < > (Z + 1)	V
Z >= X	V

Los **operadores booleanos** operan sobre información lógica, uniendo condicionales simples para formar condiciones compuestas. Estos operadores son:

OPERADOR	PRIORIDAD	SIGNIFICADO
~ (NOT)	MAYOR	NEGACION
^ (AND)	MENOR	'Y', LOGICA
v (OR)	^MUCHO MENOR	'O', LÓGICA

Donde el primero es llamado **operador unario**, porque actúa sobre un solo valor de verdad; y los dos siguientes, **operadores binarios**, puesto que operan sobre dos valores de verdad.

Ejemplo: si a y b son condiciones de tipo lógico, los resultados al aplicarles los operadores booleanos se muestran en la siguiente tabla:

a	b	~ a	a ^ b	a v b
V	V	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

Es decir, si se unen dos condiciones a través del operador ^, el resultado solamente será verdadero si las condiciones son verdaderas; y si se unen a través del operador v, el resultado será falso si las dos condiciones son falsas.

Recursos complementarios

[1] Originpath Academy (2017, 14 de noviembre). Diccionario Coder - ¿Qué es un programa? [video] <https://youtu.be/8CfnPapC0kc>

[2] Escuela de Videojuegos (2014, 27 de octubre). Curso Programación [#10] Expresiones [video]. <https://youtu.be/JneEZ5Gbl5g>

[3] Escuela de Videojuegos (2014, 27 de octubre). Curso Programación [#11] Tipos de operadores [video]. https://youtu.be/P_cpMPfto_Q

Actividad

1. En programación, ¿para qué sirven, los procedimientos, las expresiones y los operadores?
2. Explicar en sus propias palabras la siguiente frase:

*“Como estos son previos a la construcción del programa que ejecutará la computadora, debe haber **coherencia y concatenación** en cada uno de los pasos seleccionados para la solución del problema.”*

3. En programación, ¿a qué se denomina **operador unario**? ¿En qué se diferencia de un **operador binario**?
4. Describir los diferentes tipos de expresiones y operadores detallados en el presente documento.
5. Elaborar un algoritmo que resuelva las siguientes situaciones:
 - Muestre los pasos necesarios para conectar un celular a un parlante Bluetooth.
 - Resolver una sopa de letras.
 - Cambiar un bombillo dañado.
 - Ingresar a su correo electrónico.
 - Preparar un sándwich.
6. Consultar información acerca de las funciones: **AND, OR y NOT**. ¿Para qué se utilizan?

Retos Makecode

Los siguientes retos deben ser desarrollados en grupos de máximo dos estudiantes, haciendo uso de la plataforma MakeCode (<https://makecode.microbit.org/>). Luego de ser desarrollados, deben ser enviados a través del formulario alojado en: <https://intec-jec.webnode.es/> o por mensaje en Edmodo.

1. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual al presionar el botón A, debe presentar en la matriz de leds, la letra “F”. Si se presiona el botón B, debe presentar la letra “V”.
2. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual al presionar el botón A, debe generar un número aleatorio binario. Si se presiona el botón B, el valor del número binario generado debe cambiar al otro valor binario.