

### EJERCICIOS PROPUESTOS:

1. Diseñar un pseudocódigo que permita leer la masa atómica de un elemento químico y luego imprimir su nombre, teniendo en cuenta la tabla 57.

<b>Masa atómica</b>	<b>Elemento</b>
1.01	Hidrógeno
16	Oxígeno
6.94	Litio
9.01	Berilio
14.01	Nitrógeno
19	Flúor
26.98	Aluminio
22.99	Sodio

2. 3.8.2 Segundo ejercicio Hacer un algoritmo que permita ingresar el número de un mes del año (número entre 1 y 12) e imprima el nombre del mes al que corresponde este número. Tenga en cuenta que el número 1 es para enero, el 2 es para febrero, y así sucesivamente hasta el número 12 que corresponde a diciembre. En caso de ingresar un número diferente mostrar un mensaje de error.
3. 3.8.3 Tercer ejercicio Una persona desea viajar a una de las siguientes ciudades de Colombia. Los códigos, las ciudades y los departamentos se encuentran resumidos en la tabla 58.

<b>Código</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Departamento</b>
101	Medellín	Antioquia
102	Bogotá	Cundinamarca
103	Cali	Valle del Cauca
104	Bucaramanga	Santander
105	Cartagena	Bolívar
106	Armenia	Quindío
107	Santa Marta	Magdalena
108	Tunja	Boyacá

Desarrollar un algoritmo que permita leer el código de una de esas ciudades y muestre el nombre de la ciudad y el nombre del departamento correspondiente.

4. 3.8.4 Cuarto ejercicio En un peaje creado en las afueras de la ciudad se requiere hacer prueba a un sensor ubicado en la carretera. El sensor captura un código de barras donde se obtiene el número de la placa, el peso y el tipo de vehículo. Hacer un algoritmo que permita leer, por separado, cada uno de los campos del código de barras e imprima el tipo de vehículo al cual corresponde.
5. 3.8.5 Quinto ejercicio Hacer un algoritmo que lea dos números y una opción. Dependiendo la opción (letra inicial de cada operación) realice las operaciones que corresponda. Apoyarse en estos datos donde se cuenta con lo siguiente (tener en cuenta que se mostrarán Código-Operación), por ejemplo, en la primera opción "S", se debe realizar la operación de suma y así, sucesivamente con las demás. Las opciones con sus respectivas operaciones son: S-Suma, R-Resta, M-Multiplicación, D-División, E-El primer número elevado al segundo y G-El segundo número elevado al primero.
6. 3.8.6 Sexto ejercicio Hacer un algoritmo que permita leer el nombre de una de las asignaturas matriculadas por un estudiante de la Institución Universitaria Salazar y Herrera y muestre el nombre del profesor, horario, número de créditos y valor de la asignatura. Para lo anterior tenga en cuenta que cada crédito tiene un valor que debe ser leído y los datos son tomados de la tabla 59.
7. Dada el área de un cuadrado, se pide realizar un programa que calcule la longitud del lado a partir de ésta.

Asignatura	Docente	Horario	Créditos
Competencias Comunicativas	Natalia Rojas	Lunes 6-8 a. m.	4
Matemáticas I	Óscar Saavedra	Martes 6-8 a. m.	3
Lógica de Programación	Jairo Ramírez	Martes 8-10 a. m.	3
Direccionamiento	Carlos Pérez	Miércoles 10-12 m.	2
Competencias Informáticas	Sandra Berrio	Jueves 8-10 a. m.	2
Introducción	Andrés Arias	Viernes 10-12 m.	2
Física I	Germán Vélez	Viernes 12-2 p. m.	4

8. María se acuesta diariamente a las 00:00:00. Se pide, realizar un programa que solicite la hora, minutos y segundos a los que despierta María y calcule e imprima, el total de segundos que pasa descansando.
9. 3.8.7 Séptimo ejercicio Diseñar un algoritmo que permita leer el código de la carrera a la cual desea inscribirse una persona y el número de materias que desea cursar. Imprima el nombre de la carrera y el valor total que debe pagar por las materias teniendo en cuenta la tabla 60.
10. Codificar un programa que muestre ordenados ascendentemente: a. Tres números enteros introducidos por teclado. b. Tres números decimales introducidos por teclado. NOTA: El programa no debe ordenarlos solo mostrarlos ordenados
11. Los requisitos de matriculación de una academia de inglés exigen la realización de una prueba de nivel. La calificación obtenida designará el nivel del estudiante: Nivel básico: calificación inferior o igual a 5.0 Nivel medio: calificación superior a 5 e inferior a 7.0 Nivel intermedio: calificación superior o igual a 7.0 e inferiores a 8.0.

Nivel avanzado: calificación superior o igual a 8.0 e inferior a 9.0. Nivel de perfeccionamiento: calificación superior o igual a 9. Se pide realizar un programa que gestione toda esta información, de manera que dada la calificación obtenida por un alumno le asigne el nivel que ha de cursar.

12. Alejandro conoce la fecha de nacimiento (día, mes, año) de sus progenitores. Se pide implementar un programa para calcular, a partir de estos datos, la edad de ambos. NOTA: para obtener la fecha actual del sistema es necesario conocer la librería datetime, explicada en el cuadro de la página 83.
13. Implementar un programa que convierta los datos recogidos por un reloj digital (notación de 24 horas) a uno analógico (notación de 12 horas). Ejemplo: ENTRADA: hora marcada reloj digital 21:45 SALIDA: hora analógica 9:45 PM
14. La siguiente tabla muestra el horario del gimnasio Sport. Escribir un programa que solicite al usuario un día de la semana y le proporcione la información de las clases que se impartirán ese día.

L	M	X	J	V	S y D
<a href="#">Aerobic y step</a>	<a href="#">Body Pump</a>	<a href="#">Pilates</a>	<a href="#">Gap</a>	<a href="#">Body Balance</a>	<a href="#">Pilates</a>
<a href="#">Ciclo indoor</a>	<a href="#">Latino</a>	<a href="#">Yoga</a>	<a href="#">Body Combat</a>	<a href="#">Karate</a>	<a href="#">Yoga</a>
<a href="#">Body tonic</a>	<a href="#">Pilates</a>	<a href="#">Body Balance</a>	<a href="#">Body Attack</a>	<a href="#">Fitness</a>	<a href="#">Body Combat</a>
<a href="#">Body Pump</a>	<a href="#">Yoga</a>	<a href="#">Karate</a>			
		<a href="#">Fitness</a>			

15. Una computadora realiza las siguientes acciones: solicita tres números al usuario y muestra la suma de estos números, luego muestra la división de la suma de los dos primeros entre la resta de los dos últimos y finalmente, muestre la multiplicación de los resultados de la suma y la división. Diseñar un algoritmo que permita realizar estas acciones y muestre los resultados.
16. Un almacén tiene cuatro sucursales en la ciudad. El dueño de este almacén requiere del diseño de un algoritmo que lea la venta semanal por cada una de las sucursales y muestre el total vendido y el promedio de ventas realizadas en una semana.
17. Un investigador desea conocer todos los datos equivalentes a la edad de un fósil. Para esto se requiere de un algoritmo al que se le ingrese la cantidad de años e imprima su equivalente en: milenios, siglos, décadas, meses, días y horas. Tener en cuenta que: 1 día equivale a 24 horas, 1 mes equivale a 30 días, 1 año equivale a 12 meses, 1 década equivale a 10 años, 1 siglo equivale a 100 años y 1 milenio equivale a 1000 años.
18. En un encuentro mundial de deportistas que participan en varias maratones se tiene el problema que, al dar una distancia de una de esas pruebas, no se alcanza a dimensionar sus medidas porque no están acostumbrados a dichas escalas.

Desarrollar un algoritmo que ingrese una distancia en metros y muestre los siguientes equivalentes: kilómetros, pies, yardas, brazas inglesas, leguas y millas. Tener en cuenta que: 1 kilómetro equivale a 1000 metros, 1 yarda equivale a 0.9144 metros, 1 pulgada equivale a 2.54 centímetros, 1 metro equivale a 3.28084 pies, 1 yarda equivale a 3 pies, 1 legua equivale a 5.5727 kilómetros, 1 milla equivale a 1.609 kilómetros y 1 braza equivale a 1.8288 metros (1 braza también equivale a 2 yardas o 6 pies).

19. Un antioqueño necesita viajar a Inglaterra en el mes de diciembre, para lo cual debe cambiar sus pesos colombianos a libras esterlinas. Se pide hacer un algoritmo que lea el número de pesos y le permita ayudar a esta persona a saber la equivalencia exacta de su dinero en libras, sabiendo que cada libra esterlina cuesta el equivalente de 129% de un dólar y el valor del dólar hay que leerlo.

20. Un campesino compró un terreno en forma triangular. La primera tarea que debe realizar es poner alambre en todos los linderos, pero no sabe la forma de hallar la cantidad de alambre que debe comprar. La única información con la que cuenta es con la dimensión de cada uno de los tres linderos (todos son diferentes). Hacer un algoritmo que permita imprimir la cantidad de metros de alambre que requiere para hacer esta actividad, tenga en cuenta la siguiente fórmula: Perímetro triángulo escaleno = Lado1 + Lado2 + Lado3

21. La parte central de la institución universitaria tiene forma circular. Para iniciar el nuevo año se tomó la decisión de cambiar todo el piso y comprar una nueva baldosa. La persona encargada del trabajo requiere conocer el área total de la misma (véase figura 97). Representación de la circunferencia. Hacer un algoritmo que permita ingresar la distancia que hay desde el centro a cualquiera de los extremos (radio del círculo) e imprima el área total usando la siguiente fórmula: Área de Circunferencia =  $\pi \cdot \text{Radio}^2$

22. Desarrollar un algoritmo que permita dar solución a la siguiente ecuación:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

23. Un profesor de matemáticas requiere de un algoritmo para hallar el área de las siguientes figuras geométricas: cubo, rombo, romboide y cilindro. Tenga en cuenta: no repetir variables de entrada debido a que las figuras son diferentes. Estas son las fórmulas correspondientes:

$$\text{Área del cubo} = 6 \cdot \text{Lado}^2$$

$$\text{Área del rombo} = \frac{\text{Diagonal1} \cdot \text{Diagonal2}}{2}$$

$$\text{Área del romboide} = \text{Base} \cdot \text{Altura}$$

$$\text{Área del cilindro} = 2 \cdot \pi \cdot \text{Radio} \cdot (\text{Altura} + \text{Base})$$

24. Luego de la caída del puente que comunicaba a los municipios de Medellín y San Jerónimo, se debe tomar una ruta alterna la cual incrementa el tiempo en un 70% y la distancia en un 55%, se pide leer el tiempo y la distancia anterior y determinar el tiempo y la distancia actual.

25. En la parte alta de la esquina de una habitación se instala una cámara que detecta el movimiento. Representación de la diagonal de un rectángulo. Para su configuración se requiere conocer la distancia más lejana que hay entre esta y la parte inferior de la esquina opuesta a la cámara. Se pide realizar un algoritmo que solicite el largo, el ancho y el alto de la habitación y use la fórmula de la diagonal de un rectángulo para dar una adecuada solución. Ver la siguiente fórmula:

$$\text{Diagonal} = \sqrt{\text{Alto}^2 + \text{Ancho}^2 + \text{Largo}^2}$$

26. Se requiere hacer un algoritmo que calcule e imprima el volumen de estas cuatro figuras: cubo, ortoedro, cono y esfera. Tenga en cuenta, no repetir variables de entrada debido a que las figuras son diferentes. Las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Volumen del cubo} = \text{Lado}^3$$

$$\text{Volumen del ortoedro} = \text{Largo} + \text{Ancho} + \text{Alto}$$

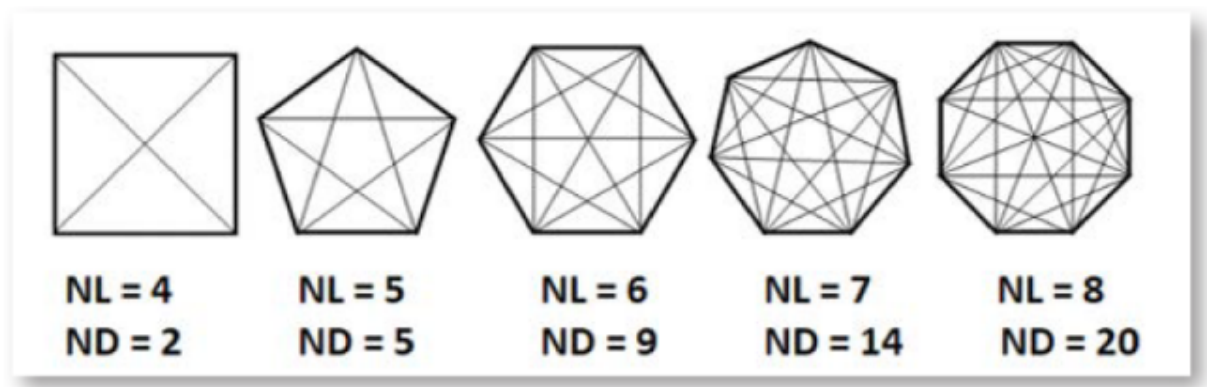
$$\text{Volumen del cono} = \frac{\pi \cdot \text{Radio}^2 \cdot \text{Altura}}{3}$$

$$\text{Volumen del esfera} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \text{Radio}^3$$

27. Existe una fórmula para hallar el número de diagonales de un polígono:

$$\text{Numero\_Diagonales} = \frac{\text{Numero\_Lados} (\text{Numero\_Lados} - 3)}{2}$$

Se pide hacer un algoritmo al que se le ingrese el número de lados del polígono y muestre el número de diagonales posibles.



28. En un edificio se demolió el 45% de sus pisos. Hacer un algoritmo que lea el número inicial de pisos e imprimir el número de pisos demolidos y el número de pisos después de la demolición.

29. Una piscina en forma circular fue ampliada en varios metros respetando la circunferencia. Se pide hacer un algoritmo que lea el radio inicial de la piscina y el radio final de la piscina ampliada. Calcular el área que aumentó la piscina teniendo en cuenta la fórmula de la corona circular:

$$\text{Área} = \pi (\text{Radio1}^2 - \text{Radio2}^2)$$

30. Una persona que no conoce la escala de temperatura Kelvin ni la de Fahrenheit recibe una medida en cada escala. Para poder entender estas lecturas se pide hacer un algoritmo que halle el equivalente en grados centígrados.

Tenga en cuenta las siguientes fórmulas: ° Centígrados = Kelvin - 273.15 °

Centígrados = (° Fahrenheit - 32) / 1.8

31. Para hallar un valor esperado en un experimento se usa la ecuación  $V_x$ . Se pide hacer un algoritmo que permita leer el valor de la variable x, el valor de la variable y e imprima el resultado de esta ecuación:

$$V_x = \frac{1}{x + 2y}$$

32. Hacer un algoritmo que permita leer la edad de una persona y valide si puede votar o no en las elecciones para elegir al presidente de la acción comunal del barrio en el que vive. Tenga en cuenta que solo lo pueden hacer las personas tengan 18 años o más.

33. Diseñar un algoritmo que lea un número e imprima si es positivo, negativo o neutro. Para esto se usan condiciones de mayor, menor o igual que cero.

34. Se requiere de un algoritmo que lea un número, lo imprima acompañado de un mensaje indicando si es par o impar. Para hacer la validación tenga en cuenta la operación módulo.

35. Desarrollar un algoritmo que permita leer el nombre y las iniciales del estado civil (S: Soltero, C: Casado, V: Viudo, Unión Libre y O: Otro) de una persona. Imprimir el nombre y el estado civil completo.
36. Una persona desea realizar un viaje a alguna de las siguientes ciudades colombianas (tabla 43). Desarrolle un algoritmo que permita ingresar el nombre de la ciudad y visualice el estado del clima, el valor del pasaje, el valor del descuento y el valor después de aplicado el descuento. Tenga en cuenta la tabla 43.
37. Elabore un algoritmo que calcule el valor pagado al Instituto de Seguros Sociales (ISS), el valor de retención en la fuente, el salario básico y el salario neto mensual de un empleado. Se debe leer cédula, nombre, salario básico hora y las horas trabajadas en el mes. Para calcular el valor pagado al ISS y la retención en la fuente tenga en cuenta la tabla 44.

Rango salarial (\$)	Retención (%)	ISS (%)
Menor a 480 000	4	6
Entre 480 000 y 560 000	7	8
Entre 560 001 y 750 000	10	11
Entre 750 001 y 900 000	20	30
Mayor a 900 000	25	35

38. Para hallar un valor esperado en un experimento se usa la ecuación  $Vx$ . Se pide hacer un algoritmo que permita leer el valor de la variable  $x$ , el valor de la variable  $y$  e imprima el resultado de esta ecuación:

Desgaste	Tracción	Categoría
Inferior a 100	Buena	1
Inferior a 100	Regular	2
Inferior a 100	Mala	3
Superior o igual a 100	Buena	4
Superior o igual a 100	Regular	5
Superior o igual a 100	Mala	6

39. Para participar en una competencia se tienen que cumplir los siguientes requisitos: ser mayor de edad, pesar más de 50 kilogramos y medir más de 1.5 metros. Se pide leer la edad, el peso y la estatura de una persona e imprimir si puede o no participar en una competencia. Para cada aspecto que no cumpla imprimirle lo que le hace falta para llegar al límite exigido.
40. Desarrollar un pseudocódigo que lea las iniciales de la clasificación de una película en Estados Unidos, e imprima el significado de las iniciales relacionadas y su edad en la clasificación. Tenga en cuenta la tabla 48.



Iniciales	Significado	Edades
G	Todos los públicos.	Todas las edades
PG	Guía paternal sugerida.	+ 10 años
PG-13	Guía paternal estricta.	+ 13 años
R	Restringido.	+ 17 años
NC-17	Prohibido para audiencia $\leq 17$ años	+ 18 años
NR	Sin clasificar.	

41. Hacer un algoritmo que lea dos números y una opción. Dependiendo la opción (letra inicial de cada operación) realice las operaciones que corresponda. Apoyarse en estos datos donde se cuenta con lo siguiente (tener en cuenta que se mostrarán Código-Operación), por ejemplo, en la primera opción "S", se debe realizar la operación de suma y así, sucesivamente con las demás. Las opciones con sus respectivas operaciones son: S-Suma, R-Resta, M-Multiplicación, D-División, E-El primer número elevado al segundo y G-El segundo número elevado al primero.
42. Hacer un algoritmo que permita leer el nombre de una de las asignaturas matriculadas por un estudiante de la Institución Universitaria Salazar y Herrera y muestre el nombre del profesor, horario, número de créditos y valor de la asignatura. Para lo anterior tenga en cuenta que cada crédito tiene un valor que debe ser leído y los datos son tomados de la tabla 59.

Asignatura	Docente	Horario	Créditos
Competencias Comunicativas	Natalia Rojas	Lunes 6-8 a. m.	4
Matemáticas I	Óscar Saavedra	Martes 6-8 a. m.	3
Lógica de Programación	Jairo Ramírez	Martes 8-10 a. m.	3
Direccionamiento	Carlos Pérez	Miércoles 10-12 m.	2
Competencias Informáticas	Sandra Berrio	Jueves 8-10 a. m.	2
Introducción	Andrés Arias	Viernes 10-12 m.	2
Física I	Germán Vélez	Viernes 12-2 p. m.	4

43. En un almacén venden varios dispositivos de almacenamiento para computadoras, pero siempre se ha tenido dificultad con la información relacionada con los diferentes CD y DVD. Se pide hacer un algoritmo que permita digitar la referencia de un dispositivo que pertenezca a la tabla 67 y muestre toda la información pertinente.

Referencia	Dispositivo	Capacidad	Duración máxima audio	Duración máxima video
21011	Disco compacto (CD)	650 Mb	1 hora 18 min	15 minutos
21012	DVD 1 cara/1 capa	4.7 Gb	9 horas 30 min	2 horas 15 min
21013	DVD 1 cara/2 capas	8.5 Gb	17 horas 30 min	4 horas
10401	DVD 2 caras/1 capa	9.4 Gb	19 horas	4 horas 30 min
10402	DVD 2 caras/2 capas	17 Gb	35 horas	8 horas



44. Diseñar un algoritmo que permita leer el código de la carrera a la cual desea inscribirse una persona y el número de materias que desea cursar. Imprima el nombre de la carrera y el valor total que debe pagar por las materias teniendo en cuenta la tabla 60.

Tabla 60.

*Carreras y valores de materias. Ejercicio 3.8.7.*

Código	Carrera	Valor materia (\$)
01	Sistemas	400 000
02	Administración	380 000
03	Contaduría	390 000
04	Agronomía	200 000

45. En un centro automotriz se venden vehículos de varias marcas (1: Toyota, 2: Mazda, 3: Chevrolet y 4: Otro) y dos tipos (1: Nacional y 2: Importado). Se pide hacer un algoritmo que lea la marca y el tipo de un vehículo e imprima su valor comercial y su valor real (el valor real es igual al valor comercial más \$1000000 si es nacional y \$2 500000 si es importado). Realizar las operaciones teniendo en cuenta la tabla 68.

Marca	Tipo	Valor Comercial (\$)
Toyota	Nacional	40 000 000
Mazda	Nacional	45 000 000
Chevrolet	Nacional	30 000 000
Toyota	Importado	55 000 000
Mazda	Importado	65 000 000
Chevrolet	Importado	38 000 000
Otro	Nacional o Importado	30 000 000

46. Un arqueólogo ha presentado un proyecto de investigación de culturas antiguas al ministerio de cultura de su país; este siempre que recibe propuestas las evalúa y responde con un valor encriptado (clave) que le hace llegar a las personas que se inscriben. Esta clave les permite a las personas conocer el tipo de presupuesto, el valor de presupuesto entregado y la cultura que le aprueban investigar. Todo se resume en la tabla 70.

Clave	Tipo presupuesto	Valor presupuesto	Cultura
QWR01	Excelente	\$99 000 000 000	Cultura egipcia
H1JEPD	Muy bueno	\$80 000 000 000	Imperio maya
RWQC9K	Bueno	\$40 000 000 000	Imperio romano
GTNGFT	Regular	\$10 000 000 000	Cultura inca
JZR61A	Malo	\$5 000 000 000	Cultura tairona

47. Desarrollar un algoritmo que lea el nombre de una compañía y muestre el producto insignia que fabrica. Tenga que cuenta que Bridgestone, Firestone y Goodyear son compañías que fabrican neumáticos. Fabricato, Coltejer y Leonisa fabrican telas. Coca-Cola, Pepsi y Postobón producen gaseosas. Grupo Nutresa, Colanta, Parmalat y Alpina producen alimentos.
48. Un presentador colombiano de televisión fue trasladado a un programa de deportes en Estados Unidos. Al tener tantas dificultades con las siglas más usadas en estos deportes, solicita la realización de un algoritmo que reciba una sigla y muestre su significado en inglés y la traducción al español. El listado que entrega el presentador se presenta en la tabla 64.

Sigla	Inglés	Español
NBA	National Basketball Association	Asociación Nacional de Baloncesto
NFL	National Football League	Liga Nacional de Fútbol Americano
MLS	Major League Soccer	Liga Mayor de Fútbol
MLB	Major League Baseball	Ligas Mayores de Béisbol
NHL	National Hockey League	Liga Nacional de Hockey
PGA	Professional Golf Associate	Asociación Profesional de Golf

49. En un almacén venden varios dispositivos de almacenamiento para computadoras, pero siempre se ha tenido dificultad con la información relacionada con los diferentes CD y DVD. Se pide hacer un algoritmo que permita digitar la referencia de un dispositivo que pertenezca a la tabla 67 y muestre toda la información pertinente.
50. Escriba una aplicación que visualice en el monitor los siguientes mensajes:  
Bienvenido al mundo de Java. Podrás dar solución a muchos problemas.
51. Realizar una aplicación que pregunte el nombre y el año de nacimiento y de corno resultado : Ho'ia nombre, en el año 2030 tendrás "n" años