

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN
LABORATORIO 2
PROPUESTAS DE SOLUCIÓN
SEMESTRE ACADÉMICO 2022-2

Horarios: Todos los horarios

Elaborado por Mag. Sergio Ponce

INDICACIONES:

- Debe utilizar variables descriptivas, comentarios y mensajes descriptivos.
- El orden y la eficiencia de su implementación serán considerados en la calificación.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Al finalizar la sesión, el alumno comprenderá el funcionamiento de la estructura algorítmica selectiva simple y doble.
- Al finalizar la sesión, el alumno diseñará algoritmos usando estructuras algorítmicas selectivas simples y dobles.

CONSIDERACIONES:

- La solución presentada para cada problema corresponde a una propuesta de solución por parte del autor.
- En programación pueden existir muchas soluciones para un mismo problema pero debe cumplir con todo lo solicitado, incluyendo las restricciones brindadas.

Desarrolle los siguientes problemas en PSeInt:

1. Límites de velocidad - Horarios 0388, 0389 y 0390

Según el reglamento de tránsito de cierto país, se han establecido límites de velocidad según la zona por donde se transita:

Tipo de zona	Velocidad máxima (Km/h)
Escolar (E)	25
Hospital (H)	25
Comercial (C)	30
Residencial (R)	50

Cuadro 1: Velocidad máxima permitida por zona

Además, si se supera el límite máximo establecido, se ha decidido imponer una sanción de forma gradual. Excederse hasta 10 Km/h por encima del límite lleva a una sanción de 18 % de la base de cobranza más 10 veces el exceso de velocidad y 20 puntos negativos; excederse más de 10 km/h hasta 30 km/h por encima del límite equivale a una sanción del 24 % de la base de cobranza más 20 veces el exceso de velocidad y 40 puntos negativos; en tanto que superar el límite máximo en más de 30 km/h ocasionará una multa equivalente al 50 % de la base de cobranza más 30 veces el exceso de velocidad y 60 puntos negativos. Cabe precisar que la base de cobranza depende del distrito por donde se desplaza el vehículo (en este caso se considerarán únicamente 2 distritos), la base de cobranza para el distrito 1 es de S/ 4600 y para el distrito 2 es de S/ 5000.

Se le pide que elabore un algoritmo en pseudocódigo que solicite al usuario ingresar el distrito por donde se desplazó, la distancia recorrida, el tiempo que le tomó recorrer la distancia, el tipo de zona por donde se desplazó y su récord de conductor (puntaje); una vez que el usuario ha ingresado los datos correctos, el algoritmo debe indicarle si excedió o no el límite de velocidad, en caso se haya excedido debe indicar el monto de la multa que deberá pagar (redondear el monto al entero más cercano) y si su brevete ha sido suspendido (se suspende un brevete cuando su puntaje como conductor es menor o igual a 0).

El algoritmo debe mostrar mensajes específicos ante las siguientes situaciones:

- Para el distrito debe validar que la opción ingresada sea 1 ó 2, en caso ingrese un número diferente se debe mostrar el mensaje “El distrito ingresado no es válido” y el programa debe terminar.
- Para la distancia recorrida, considerar que debe ser ingresada en metros; además, debe validar que la distancia ingresada sea un número mayor que 0, caso contrario se debe mostrar el mensaje “La distancia ingresada no puede ser 0 o un número negativo” y el programa debe terminar.
- Para el tiempo, considerar que debe ser ingresado en segundos; además, debe validar que el tiempo ingresado sea un número mayor que 0, caso contrario se debe mostrar el mensaje “El tiempo ingresado no puede ser 0 o un número negativo” y el programa debe terminar.
- Para el tipo de zona por donde se desplazó debe validar que la opción ingresada sea ‘C’, ‘E’, ‘H’ o ‘R’, en caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La zona ingresada no es válida” y el programa debe terminar.
- Para el puntaje del conductor, debe validar lo siguiente:
 - Si el número ingresado es menor o igual que 0 se deberá mostrar el siguiente mensaje “Usted ya tenía el brevete suspendido.” y el programa debe terminar.
 - Si el número ingresado es mayor que 100 se deberá mostrar el siguiente mensaje “El puntaje de un conductor no puede ser mayor que 100” y el programa debe terminar.
- Una vez que el usuario ha ingresado todos los datos correctos, deberá imprimir los mensajes correspondientes (revisar casos de prueba).

Casos de prueba:

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)
> 3
El distrito ingresado no es válido
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)
> 2
Ingrese la distancia recorrida en metros:
> 0
La distancia ingresada no puede ser 0 o un número negativo
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)
> 1
Ingrese la distancia recorrida en metros:
> 10000
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:
> -4
El tiempo ingresado no puede ser 0 o un número negativo
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)
> 2
```

```
Ingrese la distancia recorrida en metros:  
> 10500  
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:  
> 600  
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H), Residencial (R):  
> r  
La zona ingresada no es válida
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)  
> 2  
Ingrese la distancia recorrida en metros:  
> 10500  
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:  
> 600  
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H), Residencial (R):  
> R  
Ingrese su puntaje como conductor a la fecha  
> 105  
El puntaje de un conductor no puede ser mayor que 100
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)  
> 2  
Ingrese la distancia recorrida en metros:  
> 11000  
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:  
> 2000  
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H), Residencial (R):  
> H  
Ingrese su puntaje como conductor a la fecha  
> -80  
Su brevete ya estaba suspendido
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)  
> 2  
Ingrese la distancia recorrida en metros:  
> 10500  
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:  
> 650  
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H), Residencial (R):  
> C  
Ingrese su puntaje como conductor a la fecha  
> 90  
Usted de desplazó por el distrito 2  
Su velocidad fue: 58.1538461538 Km/h  
Usted transitó por una Zona Comercial cuya velocidad máxima es: 30 Km/h  
Usted ha sobrepasado el límite de velocidad máximo por 28.1538461538 Km/h  
Su multa es de 1763 soles  
Su puntaje actualizado es: 50  
Su brevete no está suspendido
```

```
Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)  
> 1  
Ingrese la distancia recorrida en metros:  
> 110230  
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:  
> 7500  
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H), Residencial (R):
```

```

> R
Ingrese su puntaje como conductor a la fecha
> 10
Usted de desplazó por el distrito 1
Su velocidad fue: 52.9104 Km/h
Usted transitó por una Zona Residencial cuya velocidad máxima es: 50 Km/h
Usted ha sobrepasado el límite de velocidad máximo por 2.9104 Km/h
Su multa es de 857 soles
Su puntaje actualizado es: -10
Su brevete ha sido suspendido

```

```

Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)
> 2
Ingrese la distancia recorrida en metros:
> 11000
Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos:
> 2000
Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H),
Residencial (R):
> H
Ingrese su puntaje como conductor a la fecha
> 80
Usted de desplazó por el distrito 2
Su velocidad fue: 19.8 Km/h
Usted transitó por una Zona de Hospitales cuya velocidad máxima es: 25 Km/h
Felicitaciones, no ha sobrepasado el límite de velocidad
No tiene una multa asignada
Su puntaje se mantiene

```

Programa 1: Propuesta de solución - Figuras Tridimensionales

```

1 Algoritmo limite_velocidad
2     excesoVelocidad<-Falso
3     //Pregunto por el distrito
4     Escribir "Ingrese el distrito por donde se desplazó: Distrito 1 (1), Distrito 2 (2)"
5     Leer distrito
6     Si distrito<>1 y distrito<>2 Entonces
7         Escribir "El distrito ingresado no es válido"
8     SiNo
9         Si distrito=1 Entonces
10            baseCobranza<-4600
11        SiNo
12            baseCobranza<-5000
13        FinSi
14        //Pregunto por la distancia
15        Escribir "Ingrese la distancia recorrida en metros:"
16        Leer distancia
17        Si distancia<=0 Entonces
18            Escribir "La distancia ingresada no puede ser 0 o un número negativo"
19        SiNo
20            //Pregunto por el tiempo
21            Escribir "Ingrese el tiempo que recorrió la distancia en segundos."
22            Leer tiempo
23            Si tiempo <=0 Entonces
24                Escribir "El tiempo ingresado no puede ser 0 o un número negativo"
25            SiNo
26                //Pregunto por el tipo de zona
27                Escribir "Ingrese el tipo de zona por donde se desplazó: Comercial (C), Escolar (E), Hospital (H),
28                    Residencial (R):"
29                Leer zona
30                //Zona solo puede tener uno de los valores indicados
31                Si zona<>'C' y zona<>'E' y zona<>'H' y zona<>'R' Entonces
32                    Escribir "La zona ingresada no es válida"
33                    SiNo
34                        //Pregunto por su puntaje

```

```

34     Escribir "Ingrese su puntaje como conductor a la fecha"
35     Leer puntajeConductor
36     Si puntajeConductor>100 Entonces
37         Escribir "El puntaje de un conductor no puede ser mayor que 100"
38     SiNo
39         Si puntajeConductor<=0 Entonces
40             Escribir "Su brevete ya estaba suspendido"
41     SiNo
42         //Calculamos la velocidad en km/h
43         velocidad<-(distancia/1000)/(tiempo/3600)
44         Si zona='E' o zona='H' Entonces
45             velocidadMaxima<-25
46             diferenciaVelocidad<-velocidad-velocidadMaxima
47             Si diferenciaVelocidad>0 Entonces
48                 //Hay exceso de velocidad
49                 excesoVelocidad<-Verdadero
50                 Si diferenciaVelocidad<=10 Entonces
51                     multa<-0.18*baseCobranza+10*
52                         diferenciaVelocidad
53                     puntajeConductor<-puntajeConductor-20
54             SiNo
55                 Si diferenciaVelocidad<=30 Entonces
56                     multa<-0.24*baseCobranza+20*
57                         diferenciaVelocidad
58                     puntajeConductor<-puntajeConductor
59                         -40
60             SiNo //Mayor que 30
61                 multa<-0.5*baseCobranza+30*
62                     diferenciaVelocidad
63                     puntajeConductor<-puntajeConductor
64                         -60
65             FinSi
66         FinSi
67     SiNo
68         Si zona='C' Entonces
69             velocidadMaxima<-30
70             diferenciaVelocidad<-velocidad-velocidadMaxima
71             Si diferenciaVelocidad>0 Entonces
72                 //Hay exceso de velocidad
73                 excesoVelocidad<-Verdadero
74                 Si diferenciaVelocidad<=10 Entonces
75                     multa<-0.18*baseCobranza+10*
76                         diferenciaVelocidad
77                     puntajeConductor<-puntajeConductor
78                         -20
79             SiNo
80                 Si diferenciaVelocidad<=30 Entonces
81                     multa<-0.24*baseCobranza
82                         +20*
83                         diferenciaVelocidad
84                     puntajeConductor<-
85                         puntajeConductor-40
86             SiNo //Mayor que 30
87                 multa<-0.5*baseCobranza
88                     +30*
89                     diferenciaVelocidad
90                     puntajeConductor<-
91                         puntajeConductor-60
92             FinSi
93         FinSi
94     SiNo
95         velocidadMaxima<-50
96         diferenciaVelocidad<-velocidad-velocidadMaxima
97         Si diferenciaVelocidad>0 Entonces
98             //Hay exceso de velocidad

```

```

88         excesoVelocidad<-Verdadero
89         Si diferenciaVelocidad<=10 Entonces
90             multa<-0.18*baseCobranza+10*
91                 diferenciaVelocidad
92                 puntajeConductor<-puntajeConductor
93                     -20
94             SiNo
95                 Si diferenciaVelocidad<=30 Entonces
96                     multa<-0.24*baseCobranza
97                         +20*
98                             diferenciaVelocidad
99                             puntajeConductor<-
100                            puntajeConductor-40
101                            SiNo //Mayor que 30
102                                multa<-0.5*baseCobranza
103                                    +30*
104                                        diferenciaVelocidad
105                                        puntajeConductor<-
106                                            puntajeConductor-60
107
108                            FinSi
109
110                            FinSi
111
112                            FinSi
113
114                            FinSi
115
116                            FinSi
117
118                            FinSi
119
120                            Si excesoVelocidad Entonces
121                                Escribir "Usted ha sobrepasado el límite de velocidad máximo
122                                    por ", diferenciaVelocidad, " Km/h"
123                                Escribir "Su multa es de ", redon(multa)," soles"
124                                Escribir "Su puntaje actualizado es: ", puntajeConductor
125                                Si puntajeConductor<=0 Entonces
126                                    Escribir "Su brevete ha sido suspendido"
127                                SiNo
128                                    Escribir "Su brevete no está suspendido"
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139

```

FinAlgoritmo

2. Menú de fórmulas 1 - Horarios B301, 0384, 0385 y 0391

Un estudiante de ciencias e ingeniería está llevando un curso avanzado de física y se ha dado cuenta de que debe aprender varias fórmulas nuevas, por lo que ha decidido diseñar un algoritmo en pseudocódigo que le permita seleccionar la fórmula que desea utilizar dependiendo del tema:

Movimiento ondulatorio	
Calcular periodo de vibración (T)	$T = \frac{1}{f}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • T: Periodo de vibración (en segundos) • f: Frecuencia de vibración (en Hertz)
Calcular longitud de onda (L)	$\lambda = vT$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • λ: Longitud de onda (en metros) • v: Velocidad (en m/s) • T: Periodo de vibración (en segundos)
Calcular velocidad (V)	$v = \lambda f$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v: Velocidad (en m/s) • λ: Longitud de onda (en metros) • f: Frecuencia de vibración (en segundos)

Tabla 1: Fórmulas para Movimiento ondulatorio

Densidad, elasticidad	
Calcular densidad (D)	$\rho = \frac{m}{V}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ρ: Densidad (en Kg/m³) • m: Masa (en Kilogramos) • V: Volumen (en m³)
Calcular presión (P)	$p = \frac{F}{A}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • p: Presión (en Pascles) • F: Fuerza (en Newton) • A: Área en donde se aplica la presión (en m²)
Calcular volumen (V)	$V = \frac{m}{\rho}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Volumen (en m³) • ρ: Densidad (en Kg/m³) • m: Masa (en Kilogramos)

Tabla 2: Fórmulas para Densidad, elasticidad

Rotación de un cuerpo rígido	
Calcular momento de inercia (I)	$I = mk^2$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I: Momento de inercia (en Kg.m²) • m: Masa (en Kilogramos) • k: Radio de giro (en metros)
Calcular energía cinética de rotación (E)	$E = \frac{I\omega^2}{2}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E: Energía cinética de rotación (en Joules) • I: Momento de inercia (en Kg.m²) • ω: Velocidad angular (en rad/s)
Calcular potencia (P)	$P = \tau\omega$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Potencia (en Watts) • τ: Torca aplicada (en N.m) • ω: Velocidad angular (en rad/s)

Tabla 3: Fórmulas para Rotación de un cuerpo rígido

Para el diseño del algoritmo debe tener en cuenta lo siguiente:

- El usuario escogerá un tema a partir de un menú que se le presentará (revisar casos de prueba); para ello, deberá ingresar el número 1, 2 ó 3, en caso ingrese un número diferente se debe mostrar el mensaje “La opción ingresada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Movimiento ondulatorio, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘T’, ‘L’ o ‘V’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Densidad, elasticidad, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘D’, ‘P’ o ‘V’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Rotación de un cuerpo rígido, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘I’, ‘E’ o ‘P’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- No es necesario que valide los datos solicitados por las fórmulas.
- Una vez que el usuario ha ingresado todos los datos de la fórmula que haya seleccionado, deberá imprimir el resultado correspondiente (revisar casos de prueba).

Casos de prueba:

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 4
La opción ingresada no es válida
```

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Densidad
P: Presión
V: Volumen
> d
La opción indicada no es válida

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 3
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
I: Calcular Momento de inercia
E: Calcular Energía cinética de rotación
P: Calcular Potencia
> Z
La opción indicada no es válida

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular Densidad
P: Calcular Presión
V: Calcular Volumen
> D
Ingrese la masa en Kg
> 0.051
Ingrese el volumen en m³
> 0.000075
La densidad es: 680 kg/m³

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 1
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
T: Calcular periodo de vibración
L: Calcular Longitud de onda
V: Calcular velocidad
> V
Ingrese la longitud de onda en metros
> 0.18
Ingrese la frecuencia en Hertz
> 1900
La velocidad es: 342 m/s

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 1

Seleccione la fórmula que requiere utilizar
T: Calcular periodo de vibración
L: Calcular Longitud de onda
V: Calcular velocidad
> L
Ingrese la velocidad m/s
> 9.9
Ingrese el periodo de vibración en segundos
> 0.142
La longitud de onda es: 1.4058 metros

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 3
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
I: Calcular Momento de inercia
E: Calcular Energía cinética de rotación
P: Calcular Potencia
> E
Ingrese el momento de inercia de la rueda en kg.m²
> 0.96
Ingrese la velocidad a la que rueda en rad/s
> 31.4
La energía cinética es: 473.2608 Joules

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular Densidad
P: Calcular Presión
V: Calcular Volumen
> V
Ingrese la masa en Kg
> 0.3
Ingrese la densidad en kg/m³
> 13600
El volumen es: 0.0000220588 m³

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento ondulatorio
2: Densidad, elasticidad
3: Rotación de un cuerpo rígido
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular Densidad
P: Calcular Presión
V: Calcular Volumen
> P
Ingrese la fuerza en Newton
> 588
Ingrese el área en m²
> 0.0025
La presión es: 235200 Pascales

Programa 2: Propuesta de solución - Indicadores de Crecimiento

Algoritmo menu_formulas

```

2 Escribir "Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere"
3 Escribir "1: Movimiento ondulatorio"
4 Escribir "2: Densidad, elasticidad"
5 Escribir "3: Rotación de un cuerpo rígido"
6 Leer opcionMenu
7 Si opcionMenu>3 o opcionMenu<1 Entonces
8     Escribir "La opción ingresada no es válida"
9 Sino
10    //Empezamos a consultar por las opciones
11    Si opcionMenu=1 Entonces
12        //Movimiento ondulatorio
13        Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"
14        Escribir "T: Calcular periodo de vibración"
15        Escribir "L: Calcular Longitud de onda"
16        Escribir "V: Calcular velocidad"
17        Leer opcionOndulatorio
18        Si opcionOndulatorio<>'T' y opcionOndulatorio<>'L' y opcionOndulatorio<>'V' Entonces
19            Escribir "La opción indicada no es válida"
20        SiNo
21            Si opcionOndulatorio='T' Entonces
22                //Formula para calcular el periodo de vibración
23                Escribir "Ingrese la frecuencia en Hertz"
24                leer frecuencia
25                periodo<-1/frecuencia
26                Escribir "El periodo es: ",periodo," segundos"
27        SiNo
28            Si opcionOndulatorio='L' Entonces
29                //Formula para calcular la longitud de onda
30                Escribir "Ingrese la velocidad m/s"
31                Leer velocidad
32                Escribir "Ingrese el periodo de vibración en segundos"
33                Leer periodo
34                longitudOnda<-velocidad*periodo
35                Escribir "La longitud de onda es: ",longitudOnda," metros"
36        SiNo
37            //Formula para velocidad
38            Escribir "Ingrese la longitud de onda en metros"
39            Leer longitudOnda
40            Escribir "Ingrese la frecuencia en Hertz"
41            Leer frecuencia
42            velocidad<-longitudOnda*frecuencia
43            Escribir "La velocidad es: ",velocidad," m/s"
44        FinSi
45    FinSi
46    SiNo
47        Si opcionMenu=2 Entonces
48            //Densidad, elasticidad
49            Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"
50            Escribir "D: Calcular Densidad"
51            Escribir "P: Calcular Presión"
52            Escribir "V: Calcular Volumen"
53            Leer opcionElasticidad
54            Si opcionElasticidad<>'D' y opcionElasticidad<>'P' y opcionElasticidad<>'V' Entonces
55                Escribir "La opción indicada no es válida"
56            SiNo
57                Si opcionElasticidad='D' Entonces
58                    //Formula para calcular densidad
59                    Escribir "Ingrese la masa en Kg"
60                    Leer masa
61                    Escribir "Ingrese el volumen en m3"
62                    Leer volumen
63                    densidad<-masa/volumen
64                    Escribir "La densidad es: ",densidad," kg/m3"
65            SiNo
66                Si opcionElasticidad='P' Entonces
67                    //Formula para Presión

```

```

69           Escribir "Ingrese la fuerza en Newton"
70           Leer fuerza
71           Escribir "Ingrese el área en m2"
72           Leer area
73           presion<-fuerza/area
74           Escribir "La presión es: ",presion, " Pascales"
75   SiNo
76       //Formula para calcular el volumen
77       Escribir "Ingrese la masa en Kg"
78       Leer masa
79       Escribir "Ingrese la densidad en kg/m3"
80       Leer densidad
81       volumen<-masa/densidad
82       Escribir "El volumen es: ",volumen," m3"
83   FinSi
84
85   FinSi
86   SiNo
87       //Rotación de un cuerpo rígido
88       Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"
89       Escribir "I: Calcular Momento de inercia"
90       Escribir "E: Calcular Energía cinética de rotación"
91       Escribir "P: Calcular Potencia"
92       Leer opcionRigido
93       Si opcionRigido<>'I' y opcionRigido<>'E' y opcionRigido<>'P' Entonces
94           Escribir "La opción indicada no es válida"
95   SiNo
96       Si opcionRigido='I' Entonces
97           //Formula para calcular Momento de inercia
98           Escribir "Ingrese la masa de la rueda en Kg"
99           Leer masa
100          Escribir "ingrese el radio de giro en metros"
101          Leer radioGiro
102          momentoInercia<-masa*radioGiro^2
103          Escribir "El momento de inercia de la rueda es: ",momentoInercia, " kg.m2"
104   SiNo
105       Si opcionRigido='E' Entonces
106           //Formula para calcular Energía cinética de rotación
107           gravedad<-9.8
108           Escribir "Ingrese el momento de inercia de la rueda en kg.m2"
109           Leer momentoInercia
110           Escribir "Ingrese la velocidad a la que rueda en rad/s"
111           Leer velocidad
112           energiaCinetica<-(momentoInercia*velocidad^2)/2
113           Escribir "La energía cinética es: ",energiaCinetica," Joules"
114   SiNo
115       //Formula para calcular la Potencia
116       Escribir "Ingrese la torca en N.m"
117       Leer torca
118       Escribir "Ingrese la velocidad en rad/s"
119       Leer velocidad
120       potencia<-torca*velocidad
121       Escribir "La potencia es: ",potencia," Watts"
122   FinSi
123
124   FinSi
125   FinSi
126   FinSi
127   FinAlgoritmo

```

3. Menú de fórmulas 2 - Horarios 0380 y 0381

Un estudiante de ciencias e ingeniería está llevando un curso avanzado de física y se ha dado cuenta de que debe aprender varias fórmulas nuevas, por lo que ha decidido diseñar un algoritmo en pseudocódigo que le permita seleccionar la fórmula que desea utilizar dependiendo del tema:

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado	
Calcular distancia (D)	$x = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x: Distancia (en metros) • v_0: Velocidad inicial (en m/s) • t: Tiempo (en segundos) • a: Aceleración (en m/s²)
Calcular velocidad final (V)	$v_f = v_0 + at$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v_f: Velocidad final (en m/s) • v_0: Velocidad inicial (en m/s) • t: Tiempo (en segundos) • a: Aceleración (en m/s²)
Calcular aceleración (A)	$a = \frac{v_f - v_0}{t}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a: Aceleración (en m/s²) • t: Tiempo (en segundos) • v_0: Velocidad inicial (en m/s) • v_f: Velocidad final (en m/s)

Tabla 1: Fórmulas Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

Movimiento angular en un plano	
Calcular desplazamiento angular (θ)	$\theta = \omega_0 t + \frac{\alpha t^2}{2}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θ: Desplazamiento angular (en radianes) • ω_0: Velocidad angular inicial (en rad/s) • t: Tiempo (en segundos) • α: Aceleración angular (en rad/s²)
Calcular velocidad angular (V)	$\omega_f = \omega_0 + \alpha t$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ω_f: Velocidad angular final (en rad/s) • ω_0: Velocidad angular inicial (en rad/s) • α: Aceleración angular (en rad/s²) • t: Tiempo (en segundos)
Calcular aceleración angular (A)	$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_0}{t}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • α: Aceleración angular (en rad/s²) • ω_f: Velocidad angular final (en rad/s) • ω_0: Velocidad angular inicial (en rad/s) • t: Tiempo (en segundos)

Tabla 2: Fórmulas para Movimiento angular en el plano

Trabajo, Energía y Potencia	
Calcular energía cinética (E)	$E = \frac{mv^2}{2}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E: Energía cinética (en Joules) • m: Masa (en Kilogramos) • v: Velocidad (en m/s)
Calcular energía potencial gravitacional (G)	$G = mgh$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • G: Energía potencial gravitacional (en Joules) • m: Masa (en Kilogramos) • h: Altura (en metros) • g: Gravedad (considerar 9.8 m/s²)
Calcular potencia (P)	$P = fv$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Potencia (en Watts) • f: Fuerza (en Newton) • v: Velocidad (en m/s)

Tabla 3: Fórmulas para Trabajo, Energía y Potencia

Para el diseño del algoritmo debe tener en cuenta lo siguiente:

- El usuario escogerá un tema a partir de un menú que se le presentará (revisar casos de prueba); para ello, deberá ingresar el número 1, 2 ó 3, en caso ingrese un número diferente se debe mostrar el mensaje “La opción ingresada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘D’, ‘V’ o ‘A’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Movimiento angular en un plano, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘O’, ‘V’ o ‘A’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- Si escoge el tema Trabajo, Energía y Potencia, se le presentarán las fórmulas disponibles (revisar casos de prueba), para seleccionar una fórmula deberá ingresar ‘E’, ‘G’ o ‘P’ (en mayúscula), posteriormente le pedirá los datos que la fórmula requiera. En caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “La opción indicada no es válida” y el programa debe terminar.
- No es necesario que valide los datos solicitados por las fórmulas.
- Una vez que el usuario ha ingresado todos los datos de la fórmula que haya seleccionado, deberá imprimir el resultado correspondiente (revisar casos de prueba).

Casos de prueba:

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> -1
La opción ingresada no es válida
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 1
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular distancia
V: Calcular Velocidad final
A: Calcular Aceleración
> a
La opción indicada no es válida
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 1
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular distancia
V: Calcular Velocidad final
A: Calcular Aceleración
> x
La opción indicada no es válida
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 1
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular distancia
V: Calcular Velocidad final
A: Calcular Aceleración
> D
Ingrese la velocidad inicial en m/s
> 0
Ingrese el tiempo en segundos
> 5
Ingrese la aceleración en m/s2
> 8
La distancia es: 100 metros
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 1
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
D: Calcular distancia
V: Calcular Velocidad final
A: Calcular Aceleración
> A
Ingrese la velocidad inicial en m/s
> 4.2
Ingrese la velocidad final en m/s
> 16.7
Ingrese el tiempo en segundos
> 20
La aceleración es: 0.625 m/s2
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
O: Calcular Desplazamiento angular
V: Calcular Velocidad angular
A: Calcular Aceleración angular
> O
Ingrese la Velocidad angular inicial en rad/s
> 0
Ingrese aceleración angular en rad/s2
> 6.2
Ingrese el tiempo en segundos
> 8
El desplazamiento angular es: 198.4 radianes
```

```
Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 2
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
O: Calcular Desplazamiento angular
V: Calcular Velocidad angular
```

```

A: Calcular Aceleración angular
> A
Ingrese la Velocidad angular inicial en rad/s
> 30
Ingrese la Velocidad angular final en rad/s
> 20
Ingrese el tiempo en segundos
> 2
La aceleración angular es: -5 rad/s2

```

```

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 3
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
E: Calcular Energía cinética
G: Calcular Energía potencial gravitacional
P: Calcular Potencia
> E
Ingrese la masa del objeto en Kilogramos
> 0.5
ingrese la velocidad del objeto en m/s
> 0.2
la energía cinética es: 0.01 joules

```

```

Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere
1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
2: Movimiento angular en un plano
3: Trabajo, Energía y Potencia
> 3
Seleccione la fórmula que requiere utilizar
E: Calcular Energía cinética
G: Calcular Energía potencial gravitacional
P: Calcular Potencia
> P
Ingrese la fuerza en Newton
> 506
Ingrese la velocidad en m/s
> 0.2
La potencia es: 101.2 Watts

```

Programa 3: Propuesta de solución - Peso

```

1 Algoritmo menu_formulas
2     Escribir "Ingrese el tema cuyas fórmulas requiere"
3     Escribir "1: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado"
4     Escribir "2: Movimiento angular en un plano"
5     Escribir "3: Trabajo, Energía y Potencia"
6     Leer opcionMenu
7     Si opcionMenu>3 o opcionMenu<1 Entonces
8         Escribir "La opción ingresada no es válida"
9     Sino
10        //Empezamos a consultar por las opciones
11        Si opcionMenu=1 Entonces
12            //MRUV
13            Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"
14            Escribir "D: Calcular distancia"
15            Escribir "V: Calcular Velocidad final"
16            Escribir "A: Calcular Aceleración"
17            Leer opcionMrvu
18            Si opcionMrvu<>'D' y opcionMrvu<>'V' y opcionMrvu<>'A' Entonces
19                Escribir "La opción indicada no es válida"
20            SiNo

```

```

21 Si opcionMruv='D' Entonces
22     //Formula para calcular distancia
23     Escribir "Ingrese la velocidad inicial en m/s"
24     leer velInicial
25     Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"
26     leer tiempo
27     Escribir "Ingrese la aceleración en m/s2"
28     leer aceleracion
29     distancia<- (aceleracion*tiempo^2)/2
30     Escribir "La distancia es: ",distancia," metros"
31 SiNo
32     Si opcionMruv='V' Entonces
33         //Formula para velocidad final
34         Escribir "Ingrese la velocidad inicial en m/s"
35         Leer velocidadInicial
36         Escribir "Ingrese la aceleración en m/s2"
37         Leer aceleracion
38         Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"
39         Leer tiempo
40         velocidadFinal<-aceleracion*tiempo+velocidadInicial
41         Escribir "La velocidad final es: ",velocidadFinal," m/s"
42 SiNo
43     //Formula para Aceleracion
44     Escribir "Ingrese la velocidad inicial en m/s"
45     Leer velocidadInicial
46     Escribir "Ingrese la velocidad final en m/s"
47     Leer velocidadFinal
48     Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"
49     Leer tiempo
50     aceleracion<-(velocidadFinal-velocidadInicial)/tiempo
51     Escribir "La aceleración es: ",aceleracion," m/s2"
52 FinSi
53 FinSi
54 FinSi
55 SiNo
56     Si opcionMenu=2 Entonces
57         //Mov angular
58         Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"
59         Escribir "O: Calcular Desplazamiento angular"
60         Escribir "V: Calcular Velocidad angular"
61         Escribir "A: Calcular Aceleración angular"
62         Leer opcionAngular
63         Si opcionAngular<>'O' y opcionAngular<>'V' y opcionAngular<>'A' Entonces
64             Escribir "La opción indicada no es válida"
65 SiNo
66     Si opcionAngular='O' Entonces
67         //Formula para calcular desplazamiento angular
68         Escribir "Ingrese la Velocidad angular inicial en rad/s"
69         Leer velAngularInicial
70         Escribir "Ingrese aceleración angular en rad/s2"
71         Leer aceleracionAngular
72         Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"
73         Leer tiempo
74         desplazamientoAngular<-velAngularInicial*tiempo+(acceleracionAngular*tiempo
75             ^2)/2
76         Escribir "El desplazamiento angular es: ",desplazamientoAngular," radianes"
77 SiNo
78     Si opcionAngular='V' Entonces
79         //Formula para velocidad angular
80         Escribir "Ingrese la Velocidad angular inicial en rad/s"
81         Leer velAngularInicial
82         Escribir "Ingrese aceleración angular en rad/s2"
83         Leer aceleracionAngular
84         Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"
85         Leer tiempo
86         velocidadAngularFinal<-acceleracionAngular*tiempo+velAngularInicial
         Escribir "La velocidad angular final es: ",velocidadAngularFinal," rad/s"

```

```

87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142

```

SiNo

//Formula para Aceleracion angular

Escribir "Ingrese la Velocidad angular inicial en rad/s"

Leer velAngularInicial

Escribir "Ingrese la Velocidad angular final en rad/s"

Leer velAngularFinal

Escribir "Ingrese el tiempo en segundos"

Leer tiempo

aceleracionAngular<=-(velAngularFinal-velAngularInicial)/tiempo

Escribir "La aceleración angular es: ",aceleracionAngular," rad/s²"

FinSi

FinSi

SiNo

//Trabajo, Energía y...

Escribir "Seleccione la fórmula que requiere utilizar"

Escribir "E: Calcular Energía cinética"

Escribir "G: Calcular Energía potencial gravitacional"

Escribir "P: Calcular Potencia"

Leer opcionEnergia

Si opcionEnergia<>'E' y opcionEnergia<>'G' y opcionEnergia<>'P' Entonces

 Escribir "La opción indicada no es válida"

SiNo

 Si opcionEnergia='E' Entonces

//Formula para calcular energía cinética

 Escribir "Ingrese la masa del objeto en Kilogramos"

 Leer masa

 Escribir "ingrese la velocidad del objeto en m/s"

 Leer velocidad

 energiaCinetica<=-(1/2)*(masa*velocidad^2)

 Escribir "la energía cinética es: ",energiaCinetica," joules"

 SiNo

 Si opcionEnergia='G' Entonces

//Formula para energía potencial gravitacional

 gravedad<-9.8

 Escribir "Ingrese la masa del objeto en Kilogramos"

 Leer masa

 Escribir "Ingrese la altura en metros"

 Leer altura

 energiaPotencial<=masa*gravedad*altura

 Escribir "La energía potencial gravitacional es: ",energiaPotencial," Joules"

 SiNo

//Formula para Potencia

 Escribir "Ingrese la fuerza en Newton"

 Leer fuerza

 Escribir "Ingrese la velocidad en m/s"

 Leer velocidad

 potencia<=fuerza*velocidad

 Escribir "La potencia es: ",potencia," Watts"

 FinSi

FinSi

FinSi

FinSi

FinAlgoritmo

4. Primera revisión técnica - Horarios 0382, 0383, 0386 y 0387

En cierto país, para que un vehículo pueda circular por las vías públicas terrestres a nivel nacional deben aprobar periódicamente las revisiones técnicas establecidas por el gobierno.

Para el caso de la primera revisión técnica, se tiene en cuenta la siguiente clasificación de los vehículos:

- **Buses:** Se deben realizar a partir del tercer año, tomando como referencia la fecha de fabricación.
- **Automóviles:** Se deben realizar a partir del cuarto año, tomando como referencia la fecha de fabricación.
- **Motocicleta:** Se deben realizar a partir del quinto año, tomando como referencia la fecha de fabricación.

Además, los vehículos deben pasar su primera revisión técnica de acuerdo al último número de su placa según el siguiente cronograma:

- 0 - Enero y febrero
- 1 - Marzo
- 2 - Abril
- 3 - Mayo
- 4 - Junio
- 5 - Julio y Agosto
- 6 - Septiembre
- 7 - Octubre
- 8 - Noviembre
- 9 - Diciembre

Se le pide que elabore un algoritmo en pseudocódigo que solicite al usuario ingresar el último número de la placa del vehículo, el año de fabricación y el tipo de vehículo Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B) y determine el año y el mes en el que le tocará realizar su primera revisión técnica (ver casos de prueba para reconocer los distintos mensajes de salida en caso todos los datos ingresados sean válidos).

Para el diseño del algoritmo debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para el último dígito de la placa debe validar que:
 - Sea un número mayor o igual que 0, caso contrario deberá mostrar el mensaje “El número ingresado no puede ser un número negativo” y el programa debe terminar.
 - Sea un número menor o igual que 9, caso contrario deberá mostrar el mensaje “El número ingresado no puede ser mayor que 9” y el programa debe terminar.
- Para el año de fabricación debe validar que:
 - Sea un número mayor o igual que 2010, caso contrario deberá mostrar el mensaje “El año ingresado no puede ser menor que 2010” y el programa debe terminar.
 - Sea un número menor o igual que el año actual, caso contrario deberá mostrar el mensaje “El año de fabricación no puede ser mayor que el año actual” y el programa debe terminar.
- Para el tipo de vehículo cuya fecha de primera revisión desea consultar, debe validar que la opción ingresada sea ‘A’, ‘B’ o ‘M’, en caso el usuario no ingrese alguna de las opciones anteriores se deberá mostrar el siguiente mensaje “El tipo de vehículo ingresado no es correcto” y el programa debe terminar.
- Una vez que el usuario ha ingresado todos los datos correctos, deberá imprimir los mensajes correspondientes (revisar casos de prueba).

Nota:

Considerar el año actual como 2022 y el mes actual como el noveno mes. (setiembre)

Casos de prueba:

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> -1
El número ingresado no puede ser un número negativo

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 12
El número ingresado no puede ser mayor que 9

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 8
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 1990
El año ingresado no puede ser menor que 1995

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 7
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2025
El año de fabricación no puede ser mayor que el año actual

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 7
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2020
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> a
El tipo de vehículo ingresado no es correcto

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 5
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2019
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> Z
El tipo de vehículo ingresado no es correcto

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 7
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2015
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> A
Su vehículo ya debió haber pasado por una primera revisión técnica en el
año 2019 en el mes de Octubre

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 1
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2010
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)

```

> M
Su vehículo ya debió haber pasado por una primera revisión técnica en el
año 2015 en el mes de Marzo

```

```

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 3
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2020
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> B
Este año no requiere pasar su primera revisión técnica, le tocará el año
2023 y en el mes de Mayo

```

```

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 0
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2018
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> A
Este año en el mes de Enero o Febrero le tocó su primera revisión técnica para su
Vehículo tipo Automóvil

```

```

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 7
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2017
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> M
Este mes de Octubre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Motocicleta

```

```

Ingrese el último número de la placa de su vehículo
> 5
Ingrese el año de fabricación de su vehículo
> 2022
Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)
> A
Este año no requiere pasar su primera revisión técnica, le tocará el año 2026 y en el
mes de Julio o Agosto

```

Programa 4: Propuesta de solución - Relación entre pesos

```

1 Algoritmo revision_tecnica
2     anhoActual<-2022
3     mesActual<-10 //suponiendo que el mes es octubre
4     Escribir "Ingrese el último número de la placa de su vehículo"
5     Leer numPlaca
6     Si numPlaca<0 Entonces
7         Escribir "El número ingresado no puede ser un número negativo"
8     SiNo
9         Si numPlaca>9 Entonces
10            Escribir "El número ingresado no puede ser mayor que 9"
11        SiNo
12            Escribir "Ingrese el año de fabricación de su vehículo"
13            Leer anhoFabricacion
14            Si anhoFabricacion <2010 Entonces
15                Escribir "El año ingresado no puede ser menor que 2010"
16            SiNo
17                Si anhoFabricacion>anhoActual Entonces
18                    Escribir "El año de fabricación no puede ser mayor que el año actual"
19                SiNo
20                    Escribir "Ingrese el tipo de vehículo: Automóvil (A), Motocicleta (M), Bus (B)"

```

```

21 Leer tipoVehiculo
22 Si tipoVehiculo<>'A' y tipoVehiculo<>'M' y tipoVehiculo<>'B' Entonces
23   Escribir "El tipo de vehículo ingresado no es correcto"
24 SiNo
25   //Determinamos el año en que se realizará su revisión
26   diferencia<-anioActual-anioFabricacion
27   //Reconstruyo el mes a partir del número de placa
28   Si abs(numPlaca-mesActual)=1 Entonces
29     mes<-numPlaca+1
30   SiNo
31     Si abs(numPlaca-mesActual)=2 Entonces
32       mes<-numPlaca+2
33     Sino
34       Si abs(numPlaca-mesActual)=3 Entonces
35         mes<-numPlaca+3
36       FinSi
37     FinSi
38   FinSi
39   Si diferencia>=3 Entonces
40     Si diferencia=3 y (tipoVehiculo='B') Entonces
41       //Validamos si el mes ya pasó
42       //como no es posible asignar cadenas de caracteres variables, se
43       //debe escribir siempre todo el texto y modificarlo en función
44       //de otra variable numérica que represente el mes
45       //Esta impresión se repite para cada tipo de vehículo
46       Si numPlaca>mesActual Entonces
47         Si numPlaca=0 Entonces
48           Escribir "Este año le tocará su primera revisión
49             técnica a su Vehículo tipo Bus en el mes
50               de Enero o Febrero"
51         FinSi
52         Si numPlaca=1 Entonces
53           Escribir "Este año le tocará su primera revisión
54             técnica a su Vehículo tipo Bus en el mes
55               de Marzo"
56         FinSi
57         Si numPlaca=2 Entonces
58           Escribir "Este año le tocará su primera revisión
59             técnica a su Vehículo tipo Bus en el mes
60               de Abril"
61         FinSi
62         Si numPlaca=3 Entonces
63           Escribir "Este año le tocará su primera revisión
64             técnica a su Vehículo tipo Bus en el mes
65               de Mayo"
66         FinSi
67         Si numPlaca=4 Entonces
68           Escribir "Este año le tocará su primera revisión
69             técnica a su Vehículo tipo Bus en el mes
               de Junio"

```



```

110           FinSi
111           Si mes=3 Entonces
112             Escribir "Este año en el mes de Marzo
113               le tocó su primera revisión té-
114                 cnica para su Vehículo tipo Bus"
115           FinSi
116           Si mes=4 Entonces
117             Escribir "Este año en el mes de Abril
118               le tocó su primera revisión técnica
119                 para su Vehículo tipo Bus"
120           FinSi
121           Si mes=5 Entonces
122             Escribir "Este año en el mes de Mayo
123               le tocó su primera revisión té-
124                 cnica para su Vehículo tipo Bus"
125           FinSi
126           Si mes=6 Entonces
127             Escribir "Este año en el mes de Junio
128               le tocó su primera revisión té-
129                 cnica para su Vehículo tipo Bus"
130           FinSi
131           Si mes=7 Entonces
132             Escribir "Este año en el mes de Julio o
133               Agosto le tocó su primera revisi-
134                 ón técnica para su Vehículo tipo
135                   Bus"
136           FinSi
137           Si mes=11 Entonces
138             Escribir "Este año en el mes de
139               Noviembre le tocó su primera
140                 revisión técnica para su Vehículo
141                   tipo Bus"
142           FinSi
143           SiNo
144             Si diferencia=4 y (tipoVehiculo='A') Entonces
145               //Validamos si el mes ya pasó
146               Si numPlaca>mesActual Entonces
147                 Si numPlaca=0 Entonces
148                   Escribir "Este año le tocará su primera
149                     revisión técnica a su Vehículo
150                       tipo Auto en el mes de Enero o
151                         Febrero"
152               FinSi
153               Si numPlaca=1 Entonces
154                 Escribir "Este año le tocará su primera
155                   revisión técnica a su Vehículo
156                     tipo Auto en el mes de Marzo"

```

```

149          FinSi
150          Si numPlaca=2 Entonces
151              Escribir "Este año le tocará su primera
152              revisión técnica a su Vehículo
153              tipo Auto en el mes de Abril"
154          FinSi
155          Si numPlaca=3 Entonces
156              Escribir "Este año le tocará su primera
157              revisión técnica a su Vehículo
158              tipo Auto en el mes de Mayo"
159          FinSi
160          Si numPlaca=4 Entonces
161              Escribir "Este año le tocará su primera
162              revisión técnica a su Vehículo
163              tipo Auto en el mes de Junio"
164          FinSi
165          Si numPlaca=5 Entonces
166              Escribir "Este año le tocará su primera
167              revisión técnica a su Vehículo
168              tipo Auto en el mes de Julio o
169              Agosto"
170          FinSi
171          Si numPlaca=6 Entonces
172              Escribir "Este año le tocará su primera
173              revisión técnica a su Vehículo
174              tipo Auto en el mes de Setiembre
175          FinSi
176          Si numPlaca=7 Entonces
177              Escribir "Este año le tocará su primera
178              revisión técnica a su Vehículo
179              tipo Auto en el mes de Octubre"
180          FinSi
181          Si numPlaca=8 Entonces
182              Escribir "Este año le tocará su primera
183              revisión técnica a su Vehículo
184              tipo Auto en el mes de Noviembre"
185          FinSi
186          Si numMes=mesActual Entonces
187              Si mes=1 Entonces
188                  Escribir "Este mes de Enero o
189                  febrero le toca su
190                  primera revisión técnica
191                  a su Vehículo tipo
192                  Automóvil"
193          FinSi
194          Si mes=3 Entonces
195              Escribir "Este mes de Marzo
196              le toca su primera revisión
197              técnica a su Vehículo
198              tipo Automóvil"
199          FinSi
200          Si mes=4 Entonces
201              Escribir "Este mes de Abril le
202              toca su primera revisión
203              técnica a su Vehículo
204              tipo Automóvil"
205          FinSi
206          Si mes=5 Entonces

```

186		Escribir "Este mes de Mayo le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
187	FinSi	
188	Si mes=6 Entonces	Escribir "Este mes de Junio le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
189		
190	FinSi	
191	Si mes=7 Entonces	Escribir "Este mes de Julio o agosto le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
192		
193	FinSi	
194	Si mes=9 Entonces	Escribir "Este mes de Setiembre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
195		
196	FinSi	
197	Si mes=10 Entonces	Escribir "Este mes de Octubre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
198		
199	FinSi	
200	Si mes=11 Entonces	Escribir "Este mes de Noviembre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
201		
202	FinSi	
203	Si mes=12 Entonces	Escribir "Este mes de Diciembre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Automóvil"
204		
205	FinSi	
206	SiNo	
207	Si mes=1 Entonces	Escribir "Este año en el mes de Enero o febrero le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Automóvil"
208		
209	FinSi	
210	Si mes=3 Entonces	Escribir "Este año en el mes de Marzo le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Automóvil"
211		
212	FinSi	
213	Si mes=4 Entonces	Escribir "Este año en el mes de Abril le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Automóvil"
214		
215	FinSi	

```

216 Si mes=5 Entonces
217   Escribir "Este año en el mes
218   de Mayo le tocó su
219   primera revisión técnica
220   para su Vehículo tipo
221   Automóvil"
222 FinSi
223 Si mes=6 Entonces
224   Escribir "Este año en el mes
225   de Junio le tocó su
226   primera revisión técnica
227   para su Vehículo tipo
228   Automóvil"
229 FinSi
230 Si mes=7 Entonces
231   Escribir "Este año en el mes
232   de Julio o Agosto le tocó
233   su primera revisión técnica
234   para su Vehículo tipo
235   Automóvil"
236 FinSi
237 Si mes=9 Entonces
238   Escribir "Este año en el mes
239   de Setiembre le tocó su
240   primera revisión técnica
241   para su Vehículo tipo
242   Automóvil"
243 FinSi
244 Si mes=10 Entonces
245   Escribir "Este año en el mes
246   de Octubre le tocó su
247   primera revisión técnica
248   para su Vehículo tipo
249   Automóvil"
250 FinSi
251 Si mes=11 Entonces
252   Escribir "Este año en el mes
253   de Noviembre le tocó su
254   primera revisión técnica
255   para su Vehículo tipo
256   Automóvil"
257 FinSi
258 Si mes=12 Entonces
259   Escribir "Este año en el mes
260   de Diciembre le tocó su
261   primera revisión técnica
262   para su Vehículo tipo
263   Automóvil"
264 FinSi
265 FinSi
266 SiNo
267 Si diferencia=5 y (tipoVehiculo='M') Entonces
268   //Validamos si el mes ya pasó
269   Si numPlaca>mesActual Entonces
270     Si numPlaca=0 Entonces
271       Escribir "Este año le tocará su
272       primera revisión técnica
273       a su Vehículo tipo Moto
274       en el mes de Enero o
275       Febrero"
276 FinSi
277 Si numPlaca=1 Entonces
278   Escribir "Este año le tocará su
279   primera revisión técnica
280   a su Vehículo tipo Moto
281   en el mes de Marzo"

```

```

248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279

```

FinSi
 Si numPlaca=2 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Abril"
 FinSi
 Si numPlaca=3 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Mayo"
 FinSi
 Si numPlaca=4 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Junio"
 FinSi
 Si numPlaca=5 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Julio o Agosto"
 FinSi
 Si numPlaca=6 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Setiembre"
 FinSi
 Si numPlaca=7 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Octubre"
 FinSi
 Si numPlaca=8 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Noviembre"
 FinSi
 Si numPlaca=9 Entonces
 Escribir "Este año le tocará su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Moto en el mes de Diciembre"
 FinSi
 Si numMes=mesActual Entonces
 Si mes=1 Entonces
 Escribir "Este mes de Enero o febrero le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Motocicleta"
 FinSi
 Si mes=3 Entonces
 Escribir "Este mes"

280 de Marzo le
281 toca su primera
282 revisión té
cnica a su Vehí
culo tipo
Motocicleta”

283 FinSi
284 Si mes=4 Entonces
285 Escribir ”Este mes
286 de Abril le toca
287 su primera
288 revisión técnica
289 a su Vehículo
290 tipo
291 Motocicleta”

292 FinSi
293 Si mes=5 Entonces
294 Escribir ”Este mes
295 de Mayo le
296 toca su primera
297 revisión té
298 cnica a su Vehí
299 culo tipo
300 Motocicleta”

295 FinSi
296 Si mes=6 Entonces
297 Escribir ”Este mes
298 de Junio le toca
299 su primera
300 revisión técnica
 a su Vehículo
 tipo
 Motocicleta”

295 FinSi
296 Si mes=7 Entonces
297 Escribir ”Este mes
298 de Julio o
299 agosto le toca
300 su primera
 revisión técnica
 a su Vehículo
 tipo
 Motocicleta”

295 FinSi
296 Si mes=9 Entonces
297 Escribir ”Este mes
298 de Setiembre le
299 toca su
300 primera revisió
 n técnica a su
 Vehículo tipo
 Motocicleta”

295 FinSi
296 Si mes=10 Entonces
297 Escribir ”Este mes
298 de Octubre le
299 toca su primera
300 revisión té
 cnica a su Vehí
 culo tipo
 Motocicleta”

295 FinSi
296 Si mes=11 Entonces
297 Escribir ”Este mes
298 de Noviembre
299 le toca su
300 primera revisió

301		n técnica a su Vehículo tipo Motocicleta”
302	FinSi	
303	Si mes=12 Entonces	Escribir ”Este mes de Diciembre le toca su primera revisión técnica a su Vehículo tipo Motocicleta”
304	FinSi	
305	SiNo	
306	Si mes=1 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Enero o febrero le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
307	Si mes=3 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Marzo le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
308	FinSi	
309	Si mes=4 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Abril le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
310	FinSi	
311	Si mes=5 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Mayo le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
312	FinSi	
313	Si mes=6 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Junio le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
314	FinSi	
315	Si mes=7 Entonces	Escribir ”Este año en
316		el mes de Mayo le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
317	FinSi	
318	Si mes=8 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Junio le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
319	FinSi	
320	Si mes=9 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Julio le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”
321	FinSi	
322	Si mes=10 Entonces	Escribir ”Este año en el mes de Agosto le tocó su primera revisión técnica para su Vehículo tipo Motocicleta”

el mes de Julio
 o Agosto le
 tocó su primera
 revisión té
 cnica para su
 Vehículo tipo
 Motocicleta”
 FinSi
 Si mes=9 Entonces
 Escribir ”Este año en
 el mes de
 Setiembre le
 tocó su primera
 revisión té
 cnica para su
 Vehículo tipo
 Motocicleta”
 FinSi
 Si mes=10 Entonces
 Escribir ”Este año en
 el mes de
 Octubre le tocó
 su primera
 revisión técnica
 para su Vehí
 culo tipo
 Motocicleta”
 FinSi
 Si mes=11 Entonces
 Escribir ”Este año en
 el mes de
 Noviembre le
 tocó su primera
 revisión té
 cnica para su
 Vehículo tipo
 Motocicleta”
 FinSi
 Si mes=12 Entonces
 Escribir ”Este año en
 el mes de
 Diciembre le
 tocó su primera
 revisión té
 cnica para su
 Vehículo tipo
 Motocicleta”
 FinSi
 FinSi
 FinSi
 SiNo
//Cualquier otro caso con diferencia >5
 Si tipoVehiculo=’A’ Entonces
 sumarAnhos<-4
 Sino
 Si tipoVehiculo=’B’ Entonces
 sumarAnhos<-3
 Sino
 sumarAnhos<-5
 FinSi
 FinSi
 Si mes=1 Entonces
 Escribir ”Su vehículo ya debió haber
 pasado por una primera revisión t
 écnica en el año ”,
 anhoFabricacion+sumarAnhos, ”
 en el mes de Enero o febrero”

351 FinSi
352 Si mes=3 Entonces
353 Escribir "Su vehículo ya debió haber
354 pasado por una primera revisión t
355 écnica en el año ",
356 anoFabricacion+sumarAnhos, "
357 en el mes de Marzo"
358 FinSi
359 Si mes=4 Entonces
360 Escribir "Su vehículo ya debió haber
361 pasado por una primera revisión t
362 écnica en el año ",
363 anoFabricacion+sumarAnhos, "
364 en el mes de Abril"
365 FinSi
366 Si mes=5 Entonces
367 Escribir "Su vehículo ya debió haber
368 pasado por una primera revisión t
369 écnica en el año ",
370 anoFabricacion+sumarAnhos, "
371 en el mes de Mayo"
372 FinSi
373 Si mes=6 Entonces
374 Escribir "Su vehículo ya debió haber
375 pasado por una primera revisión t
376 écnica en el año ",
377 anoFabricacion+sumarAnhos, "
378 en el mes de Junio"
379 FinSi
380 Si mes=7 Entonces
381 Escribir "Su vehículo ya debió haber
382 pasado por una primera revisión t
383 écnica en el año ",
384 anoFabricacion+sumarAnhos, "
385 en el mes de Julio o Agosto"
386 FinSi
387 Si mes=9 Entonces
388 Escribir "Su vehículo ya debió haber
389 pasado por una primera revisión t
390 écnica en el año ",
391 anoFabricacion+sumarAnhos, "
392 en el mes de Setiembre"
393 FinSi
394 Si mes=10 Entonces
395 Escribir "Su vehículo ya debió haber
396 pasado por una primera revisión t
397 écnica en el año ",
398 anoFabricacion+sumarAnhos, "
399 en el mes de Octubre"
400 FinSi
401 Si mes=11 Entonces
402 Escribir "Su vehículo ya debió haber
403 pasado por una primera revisión t
404 écnica en el año ",
405 anoFabricacion+sumarAnhos, "
406 en el mes de Noviembre"
407 FinSi
408 Si mes=12 Entonces
409 Escribir "Su vehículo ya debió haber
410 pasado por una primera revisión t
411 écnica en el año ",
412 anoFabricacion+sumarAnhos, "
413 en el mes de Diciembre"
414 FinSi
415 FinSi
416 FinSi

```

382 SiNo //diferencia menor a 3 años
383     Si tipoVehiculo='A' Entonces
384         sumarAnhos<-4
385     Sino
386         Si tipoVehiculo='B' Entonces
387             sumarAnhos<-3
388         Sino
389             sumarAnhos<-5
390     FinSi
391 FinSi
392 Si mes=1 Entonces
393     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
394         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
395         mes de Enero o febrero"
396     FinSi
397 Si mes=3 Entonces
398     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
399         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
400         mes de Marzo"
401     FinSi
402 Si mes=4 Entonces
403     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
404         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
405         mes de Abril"
406     FinSi
407 Si mes=5 Entonces
408     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
409         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
410         mes de Mayo"
411     FinSi
412 Si mes=6 Entonces
413     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
414         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
415         mes de Junio"
416     FinSi
417 Si mes=7 Entonces
418     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
419         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
420         mes de Julio o agosto"
421     FinSi
422 Si mes=9 Entonces
423     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
424         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
425         mes de Setiembre"
426     FinSi
427 Si mes=10 Entonces
428     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
         mes de Octubre"
         FinSi
         Si mes=11 Entonces
             Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
                 le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
                 mes de Noviembre"
                 FinSi
                 Si mes=12 Entonces
                     Escribir "Este año no requiere pasar su primera revisión técnica,
                         le tocará el año ", anhoFabricacion+sumarAnhos, " y en el
                         mes de Diciembre"
                         FinSi
                         FinSi
                         FinSi
                         FinSi
                         FinAlgoritmo

```

No puede utilizar estructuras iterativas.