



**FUNDAMENTOS EN COMPUTACIÓN.
FÍSICA Y ASTRONOMÍA.
PARCIAL II**

Nota:

Lea bien las instrucciones, con calma y sin saltarse nada, tómese su tiempo, tiene 2 horas para resolver el parcial y el valor de cada punto está escrito al principio, si no puede con un punto siga con el otro. Cree una carpeta con nombre Apellido_Nombre en el PC en el que está trabajando y resuelva el parcial allí, todos los puntos en text o plano. Cuando termine, suba la carpeta comprimida en tar.gz en la carpeta de Parciales/Parcial II, en la carpeta compartida Fundamentos 1-2018 y una copia en su propia carpeta de parciales.

(0.5 ptos) Una agencia de venta de autos paga a su personal de ventas un salario de \$800,000 mas una comisión de \$170,000 por auto vendido más un 5% del valor de venta. Diseñar un algoritmo para calcular el salario de un vendedor en un determinado mes, conociendo el no de automóviles vendidos y el total del monto de ventas. Guarde en p2_p1.txt

(0.8 ptos) Realice un Algoritmo que permita dar como salida la población de dos países (a y b), teniendo en cuenta para tal propósito lo siguiente:

1. En el primer año el país "a" tiene menos de la mitad de la población del país "b".
2. Las tasas de crecimiento de los países "a" y "b" son de 10% y 5% anuales respectivamente.
3. Se debe dar como salidas las poblaciones desde el segundo año hasta que la población de "a" exceda a la población de "b".
4. Además la cantidad de años que transcurrieron para que la población de a fuera el doble que la de b. Guarde en p2_p2.txt

(1.0) Hacer un algoritmo que me arroje el valor en años, mes y días de una cantidad N de días que han pasado desde la fecha 1 de Enero del año 0 b.c, siendo un año igual a 365.25 días. Los meses tienen Enero (31), Febrero (28 no bisiesto-29 bisiesto), Marzo (31), Abril (30), Mayo (31), Junio (30), Julio (31), Agosto (31), Septiembre (30) Octubre (31), Noviembre (30), Diciembre (31). Por ejemplo el día 366 desde 0 b.c es el Año 1 mes Enero día 1 o el día 1462 es el 1 de enero del año 5.

(1.2 ptos) Una solución para el problema: Plantear un algoritmo para adivinar un número de seis cifras con las siguientes condiciones:

- Ninguna cifra es impar.
- La primera es un tercio de la quinta y la mitad de la tercera.
- La segunda es la menor de todas.
- La última es la diferencia entre la cuarta y la quinta.

Se le pide al usuario cifra por cifra y se le va indicando si va por el camino correcto según las condiciones descritas arriba.

Está planteada cómo:

Algoritmo Juego de Cifras

Entrada: Número de 6 cifras

Salida: Ganar o perder

1. Cargar lib math
2. Imprimir "Este programa nos permite adivinar un número de seis cifras cumpliendo las siguientes condiciones:"
3. Imprimir "1. Ninguna cifra es impar"
4. Imprimir "2. La primera es un tercio de la quinta y la mitad de la tercera."
5. Imprimir "3. La segunda es la menor de todas."
6. Imprimir "4. La última es la diferencia entre la cuarta y la quinta."
7. Dimension cifras[6]
8. error=Falso
9. i=1
10. Mientras (!error y i<=6)
11. Imprimir "Ingrese la cifra #",i
12. Leer cifras[i]
13. Si cifras[i]>=10
14. Imprimir "La cifra debe ser menor que 10"
15. error=verdadero
16. Sino
17. Si cifras[i]<0 o cifras[i]-trunc(cifras[i])!=0
18. Imprimir "La cifra debe ser entera positiva"
19. error=verdadero
20. Sino
21. Si cifras[i] MOD 2 !=0
22. Imprimir "La cifra no deben ser impar"
23. error=Verdadero
24. SiNo
25. Si i==3 y (cifras[3]!=cifras[1]*2)
26. Imprimir "La primera cifra no es la mitad de la tercera"
27. error=verdadero
28. Sino
29. Si i==5 y (cifras[5]!=cifras[1]*3)
30. Imprimir "La primera cifra no es un tercio de la quinta cifra"
31. error=Verdadero
32. Sino
33. Si i==6 y (cifras[6]!=cifras[4]-cifras[5])
34. Imprimir "La sexta cifra no es la diferencia entra la cuarta y la quinta cifra"
35. error=Verdadero
36. Sino
37. Si (i>1) y (cifras[2]>=cifras[i-1]) y (i!=3)
38. Imprimir "La segunda no es la menor de todas"

```
39. error=Verdadero
40. FinSi
41. FinSi
42. FinSi
43. FinSi
44. FinSi
45. FinSi
46. FinSi
47. i=i+1
48. FinMientras
49. Si cifras[2]>=cifras[6] y !error
50. Imprimir "La segunda no es la menor de todas"
51. FinSi
52. FinAlgoritmo
```

Hacer la prueba de escritorio recorriendo todos los caminos. Guarde en p2_p4.txt

(1.5 ptos) El participante de un concurso tiene que recorrer en su automóvil una ruta determinada desde un lugar A a un lugar B, entre los cuales hay una distancia que es igual a $4 \cdot K$ kilómetros. Con el depósito de gasolina lleno, su coche puede recorrer una distancia máxima de K kilómetros. El concursante tiene un mapa de la ruta que debe recorrer en el que figuran las distancias entre las gasolineras que hay entre A y B, y planea realizar el viaje con la menor cantidad de paradas posible. Suponiendo que parte de A con el depósito lleno, y que la distancia máxima entre dos gasolineras consecutivas obedece la secuencia $M(i) = 0.1 \cdot \sqrt{i}$ para i par y $M(i) = 0.05 \cdot (i) \cdot K - 0.01 \cdot K$ para i impar, desarrollar un algoritmo eficiente que determine en qué gasolineras deberá parar el concursante. Guarde en p2_p5.txt

