



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

Nota:

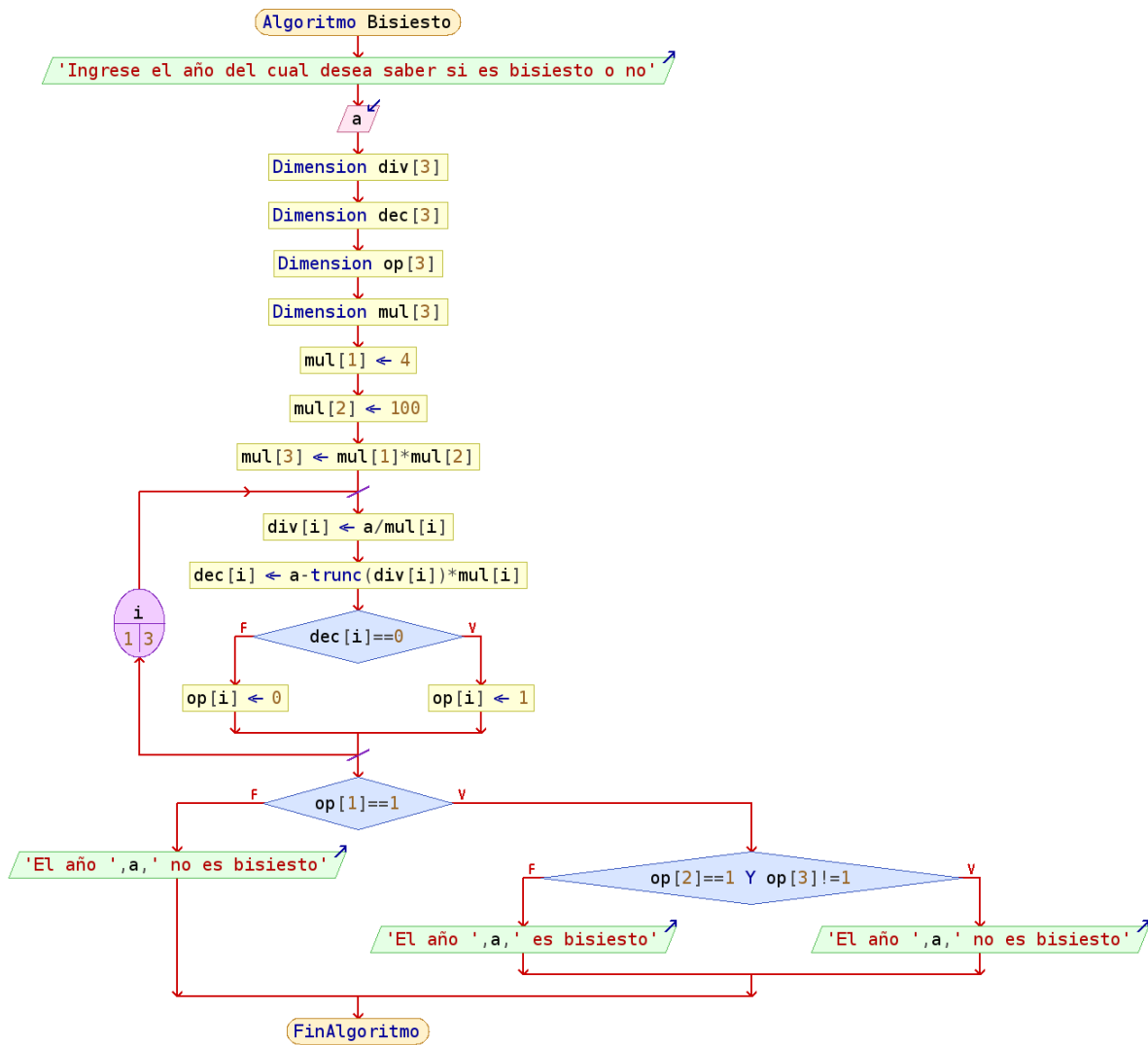
Lea bien las instrucciones, con calma y sin saltarse nada, tómese su tiempo. Cree una carpeta con nombre apellido\_cedula en el PC en el que está trabajando y resuelva el parcial allí. Cuando termine, subir la carpeta comprimida en tar.gz en la carpeta de Parciales/Parcial II en la carpeta compartida Fundamentos 2-2016 y una copia en su propia carpeta de parciales.

**(1.0 ptos)** Un restaurante que se está sistematizando completamente quiere que se le elabore un algoritmo que le imprima una factura de cobro para sus clientes teniendo en cuenta que por compras iguales o mayores a \$100000 se le otorgara un descuento del 10%, por compras iguales o superiores a \$50000 será un descuento del 5%, por compras igual o superiores a \$25000 un descuento del 2.5% y por compras inferiores no habrá descuento, la factura debe llevar el valor del bono de descuento el total a pagar.

**(1.0 ptos)** La solución del siguiente problema: “Un año es bisiesto si es múltiplo de 4, exceptuando los múltiplos de 100, que sólo son bisiestos cuando son múltiplos además de 400, por ejemplo el año 1900 no fue bisiesto, pero el año 2000 si lo fue. Hacer un algoritmo que dado un año A nos diga si es o no bisiesto” viene dada por el siguiente diagrama de flujo (en la siguiente página). Determine si el algoritmo resuelve el problema de forma correcta, argumente su respuesta.

**(1.0 ptos)** Elaborar un algoritmo que nos arroje el número de todas las posibles combinaciones y permutaciones que puede tener un par de dados. Nota: Si el orden no importa, es una **combinación**. Si el orden **sí** importa es una **permutación**. Aquí las ecuaciones, **n** es el número de cosas que puedes elegir, y eliges **r** de ellas.

Permutación en donde se permite repetir	$n^r$
Permutación en donde NO se permite repetir	$\frac{(n)!}{(n-r)!}$
Combinación en donde se permite repetir	$\frac{(n)!}{r!(n-r)!}$
Combinación en donde NO se permite repetir	$\frac{(n+r-1)!}{r!(n-1)!}$



**(1.0 pts)** Si al hacer un algoritmo para convertir un número decimal N dado por teclado a binario nos da la siguiente solución:

Inicio

Entrada: Número N

Salida: Binario B

1. Leer N

2.  $M = N$

3. Mientras  $M > 0$

4.  $c = \text{truncar}(M/2)$

5.  $r = M \bmod 2$

6.  $M = c$

7. Escribir r

8. Fin Mientras

Fin

**(1.0 ptos)** Realice un algoritmo que encuentre la intersección entre dos rectas ingresando los valores de dos puntos por recta, si se da el caso. Recuerde que la ecuación de una recta es de la forma  $y=mx+b$ , donde  $m$  es la pendiente y  $b$  el punto de corte, y puede ser hallados usando dos puntos  $(y_1, x_1)$  y  $(y_2, x_2)$  y las formulas:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \qquad b = y_1 - m * x_1$$