

Tablas de Verdad de operadores lógicos y Leyes de Morgan

p	q	!p	!q	p && q	p q
V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	V
F	V	V	F	F	V
F	F	V	V	F	F

$$!(p \&\& q) \equiv !p \ || \ !q$$

$$!(p \ || \ q) \equiv !p \ \&\& \ !q$$

Algoritmo: Año bisiesto

- Dibujar el diagrama de cajas correspondiente al siguiente algoritmo verbal para determinar si un año es bisiesto:

*Se lee un año y se imprime un mensaje de si es bisiesto o no según: un año es **bisiesto** si es divisible por 4 pero, si es divisible por 100 no es un año bisiesto, a menos que sea divisible por 400.*

Equivalencia de algoritmos₁

- Indicar si los siguientes algoritmos son equivalentes:

if P		if P && Q
	if Q	X
	X	else
	else	if R
	Y	Y
else		else
	if R	Z
	Y	
	else	
	Z	

Equivalencia de algoritmos₂

- Indicar si los siguientes algoritmos son equivalentes:

if A		if A && B
	if B	X
	X	else
	else	
	Y	if A C
else		Y
	if C	else
	Y	Z
	else	
	Z	

Equivalencia de algoritmos₄

- Indicar si los siguientes algoritmos son equivalentes:

```
if A % 400 == 0
    Año es bisiesto
else
    if A % 100 == 0
        Año no es bisiesto
    else
        if A % 4 == 0
            Año es bisiesto
        else
            Año no es bisiesto
```

```
if ((A % 4 == 0 && A % 100 != 0) || A % 400 == 0 )
    A es bisiesto
else
    A no es bisiesto
```

Equivalencia de algoritmos₅

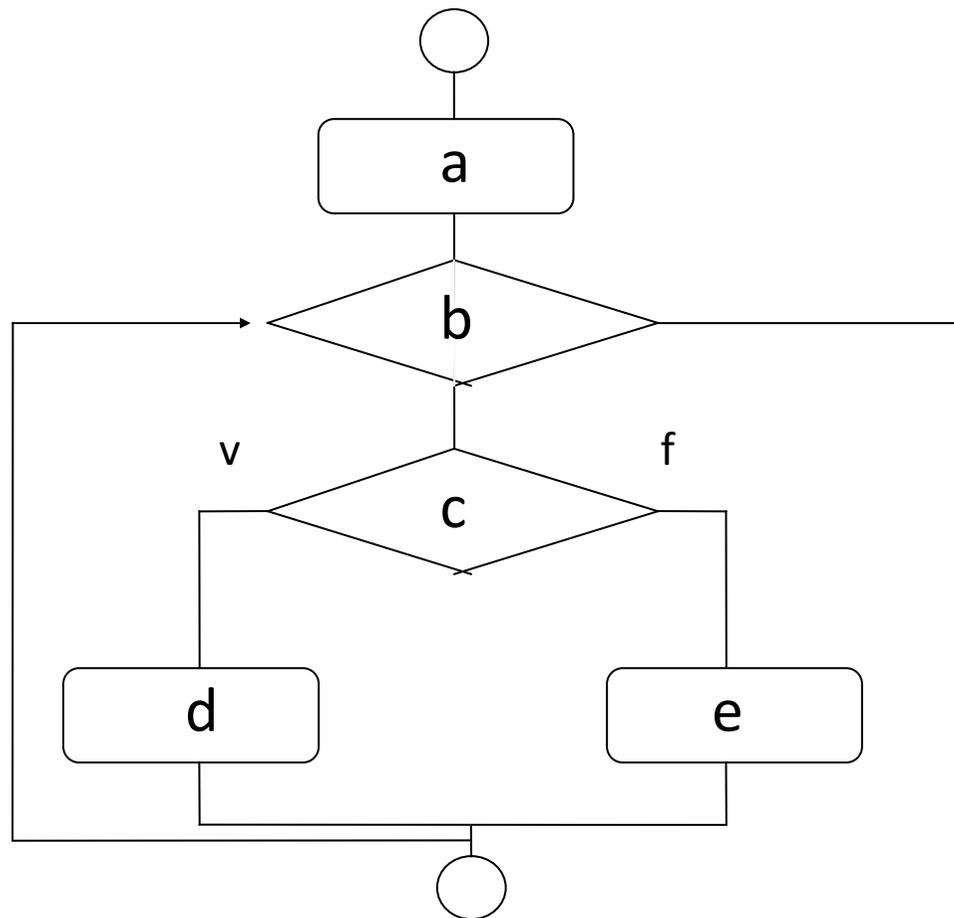
- Crear algoritmos equivalentes de los siguientes algoritmos:

```
if P
  |
  | if Q
  |   X
  | else
  |   Y
else
  |
  | if Q
  |   Y
  | else
  |   Z
```

```
if P
  X
else
  |
  | if Q
  |   |
  |   | if R
  |   |   X
  |   | else
  |   |   Y
  |   else
  |   Y
```

Representación de algoritmos

- Dibujar el diagrama de cajas equivalente (o diagrama N-S) del siguiente diagrama de flujo:



Representación de algoritmos

- Dibujar el diagrama de cajas equivalente (o diagrama N-S) del siguiente algoritmo verbal:

*Las llamadas telefónicas se facturarán según el tiempo de conexión (en **minutos** redondeados al mayor número entero): Si el tiempo es inferior o igual a 3 minutos se aplicará una tarifa de 0.3 €/min. Si es más de 3 minutos se aplicará una tarifa de 0.5 €/min por cada minuto en exceso a 3. Para tiempos de conexión mayores a 10 minutos se aplicará una tarifa tres veces mayor que la correspondiente a un máximo de tres minutos por cada minuto en exceso a 10.*

Desarrollo de algoritmos

- El cuadrado de un número entero puede calcularse sumando todos los enteros desde 1 a N y hacia atrás hasta 1. Ejm: $4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$. Escribir un algoritmo para calcular el cuadrado de un número entero según el método anterior.
- Escribir un algoritmo para calcular la función exponencial de los primeros N términos de la siguiente serie:

$$\exp(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

Desarrollo de algoritmos

- Escribir un algoritmo para calcular la función logaritmo (base e) mediante la siguiente serie ($0 < x \leq 2$):

$$\ln(x) = (x - 1) - \frac{(x - 1)^2}{2} + \frac{(x - 1)^3}{3} - \frac{(x - 1)^4}{4} + \dots$$

- Escribir un algoritmo para calcular la función seno mediante el cálculo de los primeros N términos de la siguiente serie (x en radianes):

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$