



# Introducción a la programación

Explicación Práctica 1 - Parte 3

# Lógica proposicional

*Una proposición es una expresión de la cual tiene sentido decir si es **Verdadera** o **Falsa**, o sea que es posible asignarle un valor de verdad (Verdadero o Falso, pero no ambos).*

*Ejemplos:*

La Plata es una provincia

$1 + 1 = 2$

Hay papel en la bolsa

# Lógica proposicional

## Clasificación

Proposiciones  
**atómicas**



Pueden ser representadas por una variable lógica y no pueden ser subdivididas

Proposiciones  
**moleculares**



Son un conjunto de proposiciones atómicas relacionadas con **operadores lógicos**. Pueden ser subdivididas.

# Lógica proposicional

## Operadores lógicos

Operador	Simbolización matemática	Ejemplo
Conjunción (y)	$\wedge$	Llueve <b>y</b> hace frío
Disyunción (o)	$\vee$	Es Lunes <b>o</b> es martes
Negación (no)	$\neg$	<b>No</b> hay comida

# Lógica proposicional

## Proposiciones. Ejemplos

Mi perro es verde -----> Atómica

La casa es grande -----> Atómica

Hoy es viernes y hay teoría -----> Molecular ¿Operador? y

No Hay una flor en la esquina -----> Molecular ¿Operador? No

La casa es grande o el mate está lavado ---> Molecular ¿Operador? O

# Lógica proposicional

## Simbolización de proposiciones

*Las proposiciones suelen simbolizarse con letras minúsculas como **p**, **q**, **r**, etc.*

*Por ejemplo:*    La casa es grande o el mate está lavado

**p   v   q**

# Lógica proposicional

## Simbolización de proposiciones. Ejemplos

- “Juan mide más de dos metros y no es jugador de básquet”

Simbolización:

**p** = Juan mide más de dos metros

**q** = Juan es jugador de básquet

$$p \wedge \sim q$$

- “El cielo no es azul o América no es un océano”

Simbolización:

**p** = El cielo es azul

**q** = América es un océano

$$\sim p \vee \sim q$$

# Lógica proposicional

## Tablas de verdad

*Las **tablas de verdad** muestran el valor de verdad de una **proposición molecular** para cada combinación de verdad que es posible asignar a sus proposiciones atómicas.*



# Lógica proposicional

## Tablas de verdad

### Conjunción

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Sólo en el caso en que ambas proposiciones sean V la conjunción será V.

### Disyunción

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Sólo en el caso en que ambas proposiciones sean F, la disyunción será F.

### Negación

p	$\neg p$
V	F
F	V

Se invierte el valor de la proposición



# Ejemplos

Leer un número entero e informar si es par y mayor que 10.

```
Program ejemplo;
```

```
Var
```

```
    num: integer;
```

```
Begin
```

```
    readln(num);
```

```
    if (num mod 2 = 0 ) and (num > 10) then
```

```
        Write('El número es par y mayor que 10');
```

```
end.
```

Para informar, las dos condiciones deben ser verdaderas

Leer un carácter e informar si es una vocal.

```
Program ejemplo;
```

```
Var
```

```
    car: char;
```

```
Begin
```

```
    readln(car);
```

```
    if (car ='a') or (car ='e') or (car ='i') or (car ='o') or (car ='u') then
```

```
        Write('El carácter es una vocal');
```

```
end.
```

Para informar al menos una de las condiciones debe ser verdadera