**LÓGICA PROPOSICIONAL**

1. **Conectivos Lógicos**

Los conectivos lógicos son palabras que vinculan ideas expresadas en dos o más proposiciones simples, para comunicar algo más complejo. Los conectivos lógicos están identificados con un símbolo especial y un nombre que representan la función que cumplen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conectivo lógico** | **Notación** | **Nombre** |
| y | ∧ | Conjunción |
| o | ∨ | Disyunción débil |
| o.. o | **∆** | Disyunción fuerte o exclusiva |
| Si…... entonces | **→** | Implicación |
| Si y solo si | **↔** | Equivalencia |
| No es cierto que | **~** | Negación |

* **Proposiciones y Valor de verdad:** Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta se elabora una tabla de verdad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | r |
| V | V | V |
| V | V | F |
| V | F | V |
| V | F | F |
| F | V | V |
| F | V | F |
| F | F | V |
| F | F | F |

|  |
| --- |
| p |
| V |
| F |

|  |  |
| --- | --- |
| p | q |
| V | V |
| V | F |
| F | V |
| F | F |

En general para “n” proposiciones, se pueden

presentar 2n posibilidades.

1. **Operaciones Lógicas y Tablas de Verdad**

* **Conjunción:** Vincula dos proposiciones mediante el conectivo lógico “y” cuyo símbolo es “∧” y se llama **conjuntor**.

**Ejemplo: “**Jorge viajó al Cusco **y** Luis viajo a Inca” / Simbología “p ∧ q”

**p q**

Es verdadera cuando las dos proposiciones son verdaderas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p ∧ q |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

* **Disyunción débil:** Vincula dos proposiciones mediante el conectivo lógico “o” cuyo símbolo es “∨” y se llama **disyuntor**.

**Ejemplo:** “Eliana viajara al Cuzco o a Cajamarca” / Simbología: “p ∨ q”

**P q**

Es falsa solo si ambas proposiciones son falsas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p ∨ q |
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

* **Disyunción fuerte:** Vincula dos proposiciones mediante el conectivo lógico “O…..o…….”, cuyo símbolo es “**∆**” y se llama **disyuntor fuerte**.

**Ejemplo:** “O Ricardo radica en Mirafloreso en Barranco” / Simbología “p **∆** q”

**p q**

Es falsa solo si ambas proposiciones tienen idénticos valores de verdad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p **∆** q |
| V | V | F |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

* **Condicional:** Vincula dos proposiciones mediante el conectivo lógico “Si…….entonces…….”, cuyo símbolo es “**→**” y se llama **implicador**.

**Ejemplo:** “Si 12 es un número par entonces es divisible entre 2” / Simbología “p**→**q”

**p q**

Dónde:  
**p**: es Antecedente  
**q**: es Consecuente

Es falsa cuando el antecedente es verdadero y el consecuente es falso

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p **→** q |
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | V |
| F | F | V |

* **Bicondicional:** Vincula dos proposiciones mediante el conectivo lógico “….si y sólo si….”, cuyo símbolo es “**↔**” llamado **doble implicador**.

**Ejemplo:** “Sicilia es una isla si y sólo si está rodeada de agua”/Simbología “p**↔**q”

**p q**

Es verdadero solo si ambas proposiciones tienen idénticos valores de verdad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p **↔** q |
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | V |

* **Negación:** Afecta a una sola proposición. Es un operador que cambia el valor de verdad de una proposición. Su simbología es “~” y se llama **negador**.

**Ejemplo:** “Todo número elevado al cuadrado es positivo”

**p**

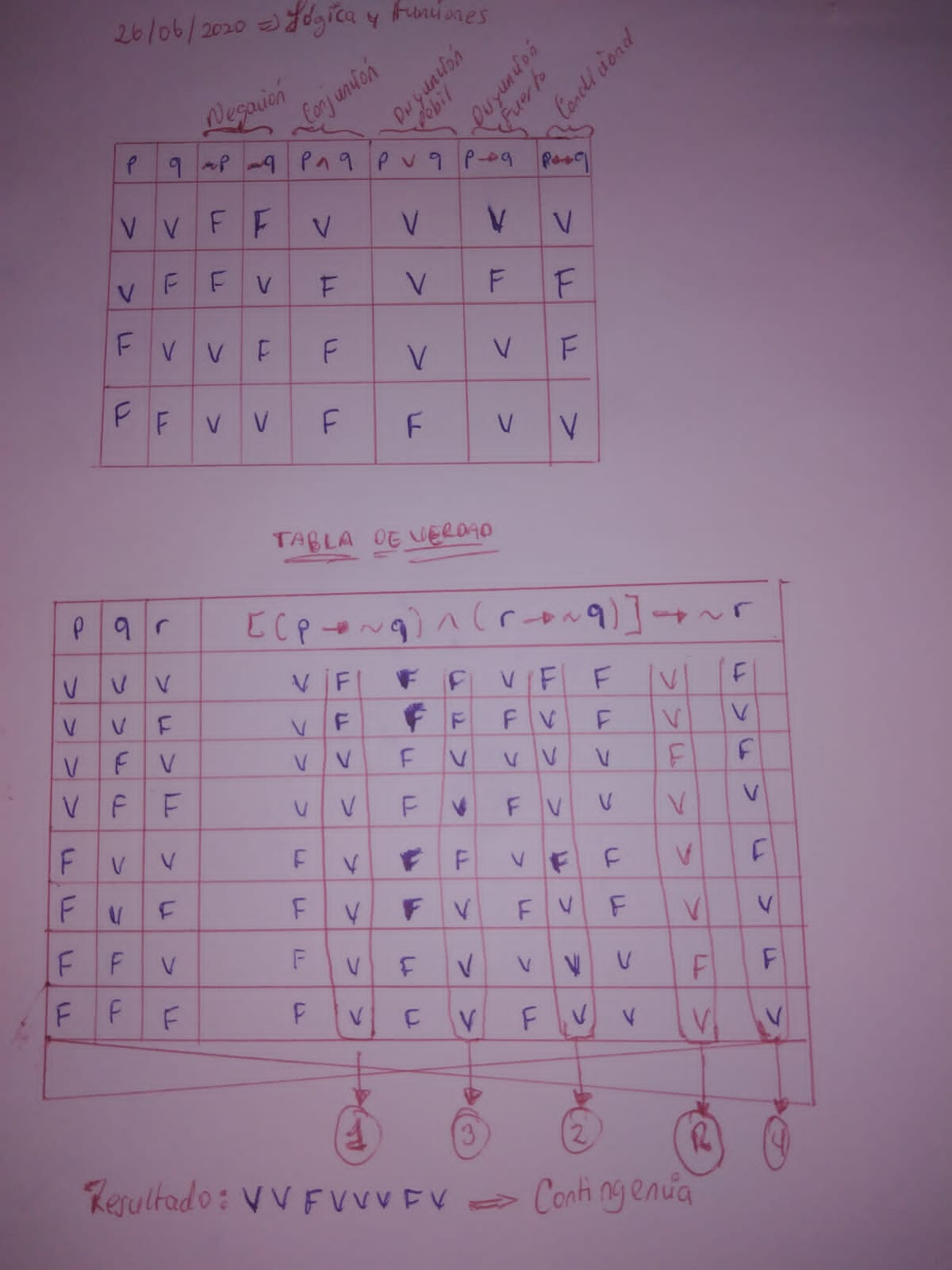
**(Negación):** “No todo número elevado al cuadrado es positivo”

**~p**

Cambia al valor contrario de una proposición

|  |  |
| --- | --- |
| p | ~p |
| V | F |
| F | V |

**EJERCICIO**

****