

**Universidad Autónoma de Yucatán**

**Facultad de Matemáticas Algoritmia**

**ADA 02: Lógica proposicional**

**Descripción:** Realicelos siguientes ejercicios sobre proposiciones.

1. ¿Cuáles de las siguientes sentencias son proposiciones?

* + 1. Boston es la capital de Massachusetts. **- Proposición**
    2. Miami es la capital de Florida. **- Proposición**
    3. 2+3=5 **- Proposición**
    4. 5+7=10. **- Proposición**
    5. x+2=11. **-NO**
    6. Responde esta pregunta. **-NO**

1. Suponga que un Smartphone A tiene 256MB RAM y 32GB de ROM, y la resolución de su cámara es de 8MP; El Smartphone B tiene 288 MB en RAM y 64 GB de ROM, y la resolución de su cámara es de 4 MP; y el Smartphone C tiene 128 MB en RAM y 32 GB en ROM, y la resolución de su cámara es de 5 MP. Determine el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Smartphone | RAM | ROM | CÁMARA |
| A | 256MB | 32GB | 8MP |
| B | 288MB | 64GB | 4MP |
| C | 128MB | 32GB | 5MP |

* + 1. El Smartphone B es el que tiene mayor RAM de estos tres smartphones. **-Verdadero**
    2. El Smartphone C tiene mayor ROM o una mayor resolución en la cámara que el Smartphone B. **-Verdadero**
    3. El Smartphone B tiene mayor RAM, más ROM, y una mayor resolución en la cámara que el Smartphone A. **-Falso**
    4. Si el Smartphone B tiene mayor RAM y más ROM que el Smartphone C, entonces también tiene una mayor resolución en la cámara. **-Falso**

1. Sean p y q las siguientes proposiciones

p: Yo compré un boleto de lotería esta semana.

q: Yo gané un millón de pesos en el casino.

Expresa cada una de estas preposiciones (en el lenguaje español) como se indica a continuación.

* + 1. ¬p (**Yo no compré un boleto de lotería esta semana**).
    2. p∨q (**Yo compré un boleto de lotería esta semana o gané un millón de pesos en el casino**).
    3. p→q (**Si yo compré un boleto de lotería esta semana entonces gané un millón de pesos en el casino**).
    4. p∧q (**Yo compré un boleto de lotería esta semana y gané un millón de pesos en el casino**).
    5. p↔q (**Yo compré un boleto de lotería esta semana si y sólo si gané un millón de pesos en el casino**).
    6. ¬p→¬q (**Si no compré un boleto de lotería esta semana entonces no gané un millón de pesos en el casino**).
    7. ¬p∧¬q (**No compré un boleto de lotería esta semana y no gané un millón de pesos en el casino**).
    8. ¬p∨(p∧q) (**No compré un boleto de lotería esta semana o compré un boleto de lotería esta semana y gané un millón de pesos en el casino**).

1. Sean p y q las siguientes proposiciones

p: Está bajo cero.

q: Está nevando.

Escribe estas proposiciones usando p y q y los conectores lógicos (y, o, no, si..entonces)

* + 1. Está bajo cero y está nevando. **p∧q**
    2. Está bajo cero, pero no está. **p∧¬q**
    3. No está bajo cero y no está nevando. **¬p∧¬q**
    4. Está nevando o bajo cero (o ambos) **(p∨q) ∨ (p∧q)**
    5. Si está bajo cero entonces está nevando. **p→q**
    6. Que esté bajo cero es condición necesaria para que esté nevando. **p→q**

1. Determine si cada una de estas sentencias condicionales son verdaderas o falsas:
   * 1. Si 1+1=3, entonces los unicornios existen. **-Verdadero**
     2. Si 1+1=3, entonces los perros vuelan. **-Verdadero**
     3. Si 1+1=2, entonces los perros pueden volar. **- Falso**
     4. Si 2+2=4, entonces 1+2=3. **-Verdadero**
2. Construye una tabla de verdad para cada una de estas proposiciones compuestas.
   * 1. p∧¬p

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | ¬p | p∧¬p |
| V | F | F |
| F | V | F |

* + 1. p∨¬p

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | ¬p | p∨¬p |
| V | F | V |
| F | V | V |

* + 1. (p∨¬q)→q

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | ¬q | p∨¬q | (p∨¬q)→q |
| V | V | F | V | V |
| V | F | V | V | F |
| F | V | F | F | V |
| F | F | V | V | F |

* + 1. (p∨q)→(p∧q)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | p∨q | p∧q | (p∨q)→(p∧q) |
| V | V | V | V | V |
| V | F | V | F | F |
| F | V | V | F | F |
| F | F | F | F | V |

* + 1. (p→q)↔(¬q→¬p)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | ¬p | ¬q | p→q | ¬q→¬p | (p→q)↔(¬q→¬p) |
| V | V | F | F | V | V | V |
| V | F | F | V | F | F | V |
| F | V | V | F | V | V | V |
| F | F | V | V | V | V | V |

* + 1. (p→q)→(q→p)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | p→q | q→p | (p→q)→(q→p) |
| V | V | V | V | V |
| V | F | F | V | V |
| F | V | V | F | F |
| F | F | V | V | V |

1. Realiza las operaciones OR, AND y XOR de cada uno de los siguientes pares de cadenas de bits.
   * 1. 101 1110, 010 0001

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | OR | AND | XOR |
| CADENA 1 | 101 1110 | 101 1110 | 101 1110 |
| CADENA 2 | 010 0001 | 010 0001 | 010 0001 |
| Resultado | 111 1111 | 000 0000 | 111 1111 |

* + 1. 1111 0000, 1010 1010

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | OR | AND | XOR |
| CADENA 1 | 1111 0000 | 1111 0000 | 1111 0000 |
| CADENA 2 | 1010 1010 | 1010 1010 | 1010 1010 |
| Resultado | 1111 1010 | 1010 0000 | 0101 1010 |

* + 1. 00 0111 0001, 10 0100 1000

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | OR | AND | XOR |
| CADENA 1 | 00 0111 0001 | 00 01110001 | 00 0111 0001 |
| CADENA 2 | 10 0100 1000 | 10 01001000 | 10 0100 1000 |
| RESULTADO | 10 0111 1001 | 00 01000000 | 10 0011 1001 |

* + 1. 11 1111 1111, 00 0000 0000

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | OR | AND | XOR |
| CADENA 1 | 11 1111 1111 | 11 1111 1111 | 11 1111 1111 |
| CADENA 2 | 00 0000 0000 | 00 0000 0000 | 00 0000 0000 |
| RESULTADO | 11 1111 1111 | 00 0000 0000 | 11 1111 1111 |

Formato de envío:

• Enviar a la plataforma enLinea2 un archivo con el nombre:

ADA02\_apellido\_nombre.docx