

# Soluciones a la Práctica 1 de Redes

## (Ejercicios 1 a 5)

---

### Ejercicio 1: Conversión de Binario a Decimal

---

Pregunta 1.a) Convertir el número binario **1001** a decimal.

#### Explicación de la Pregunta 1.a)

La conversión de un número binario a decimal se realiza multiplicando cada dígito binario por la potencia de 2 correspondiente a su posición y luego sumando los resultados. Las posiciones se numeran de derecha a izquierda, comenzando por 0.

Para el número binario **1001**:

- **1** (posición 3)  $\rightarrow 1 \times 2^3 = 1 \times 8 = 8$
- **0** (posición 2)  $\rightarrow 0 \times 2^2 = 0 \times 4 = 0$
- **0** (posición 1)  $\rightarrow 0 \times 2^1 = 0 \times 2 = 0$
- **1** (posición 0)  $\rightarrow 1 \times 2^0 = 1 \times 1 = 1$

La suma de estos valores es  $8 + 0 + 0 + 1 = 9$ .

**Solución 1.a): 9**

#### Soluciones del resto de preguntas

Pregunta	Binario	Decimal
1.b)	11011	27
1.c)	100111	39
1.d)	11011010	218

---

## Ejercicio 2: Conversión de Decimal a Binario

---

**Pregunta 2.a)** Convertir el número decimal **19** a binario.

### Explicación de la Pregunta 2.a)

La conversión de un número decimal a binario se realiza mediante el método de divisiones sucesivas entre 2. El número binario se forma con los restos de estas divisiones, leídos en orden inverso (del último resto al primer resto).

Para el número decimal **19**:

1.  $19 \div 2 = 9$  con resto **1**
2.  $9 \div 2 = 4$  con resto **1**
3.  $4 \div 2 = 2$  con resto **0**
4.  $2 \div 2 = 1$  con resto **0**
5.  $1 \div 2 = 0$  con resto **1**

Leyendo los restos de abajo hacia arriba: 10011.

**Solución 2.a):** 10011

### Soluciones del resto de preguntas

Pregunta	Decimal	Binario
2.b)	46	101110
2.c)	155	10011011
2.d)	201	11001001

## Ejercicio 3: Conversión de Hexadecimal a Binario

---

**Pregunta 3.a)** Convertir la cadena hexadecimal **F2** a binario.

### Explicación de la Pregunta 3.a)

La conversión de hexadecimal a binario se realiza convirtiendo cada dígito hexadecimal en su equivalente binario de 4 bits.

Para la cadena hexadecimal **F2**:

- El dígito **F** en hexadecimal es 15 en decimal, que es **1111** en binario.
- El dígito **2** en hexadecimal es 2 en decimal, que es **0010** en binario.

Concatenando los resultados: 11110010.

**Solución 3.a):** 11110010

### Soluciones del resto de preguntas

Pregunta	Hexadecimal	Binario
3.b)	ABCD	1010101111001101
3.c)	B3A	101100111010
3.d)	C4E8	1100010011101000

## Ejercicio 4: Expresar direcciones IPv4 de notación decimal punteada a notación binaria

**Pregunta 4.a)** Convertir la dirección IPv4 **15.57.200.12** a notación binaria.

### Explicación de la Pregunta 4.a)

Una dirección IPv4 consta de cuatro octetos (bytes) separados por puntos. Para convertirla a notación binaria, se debe convertir cada octeto de su valor decimal a su equivalente binario de 8 bits.

Para la dirección **15.57.200.12**:

- **15** en decimal es **00001111** en binario.
- **57** en decimal es **00111001** en binario.

- **200** en decimal es **11001000** en binario.
- **12** en decimal es **00001100** en binario.

Concatenando los octetos binarios separados por puntos:  
00001111.00111001.11001000.00001100.

**Solución 4.a):** 00001111.00111001.11001000.00001100

## Soluciones del resto de preguntas

Pregunta	Decimal Punteada	Binaria
4.b)	172.16.10.10	10101100.00010000.00001010.00001010
4.c)	192.168.14.0	11000000.10101000.00001110.00000000
4.d)	209.142.12.15	11010001.10001110.00001100.00001111

## Ejercicio 5: Identificador de Red e Identificador de Host

**Pregunta 5.a)** Indicar el identificador de red y el identificador de host para la dirección IP **174.34.2.8**.

### Explicación de la Pregunta 5.a)

Para determinar el identificador de red y de host en una dirección IPv4, primero se debe identificar la **clase** de la dirección IP, ya que esto define la máscara de subred por defecto.

Las clases de direcciones IP se definen por el valor del primer octeto:

- **Clase A:** 1 a 126 (Máscara por defecto: 255.0.0.0)
- **Clase B:** 128 a 191 (Máscara por defecto: 255.255.0.0)
- **Clase C:** 192 a 223 (Máscara por defecto: 255.255.255.0)

La dirección **174.34.2.8** comienza con 174. Este valor está en el rango de 128 a 191, por lo tanto, es una dirección de **Clase B**.

La máscara de subred por defecto para la Clase B es **255.255.0.0**.

- Los octetos cubiertos por 255 (los dos primeros) representan el **Identificador de Red**.
- Los octetos cubiertos por 0 (los dos últimos) representan el **Identificador de Host**.

Para **174.34.2.8** con máscara **255.255.0.0**:

- **Identificador de Red:** 174.34.0.0 (Los dos primeros octetos de la IP, y los octetos de host se ponen a 0).
- **Identificador de Host:** 2.8 (Los dos últimos octetos de la IP).

**Solución 5.a): - Clase: B - Identificador de Red: 174.34.0.0 - Identificador de Host: 2.8**

### Soluciones del resto de preguntas

Pregunta	Dirección IP	Clase	Identificador de Red	Identificador de Host
5.b)	19.34.21.5	A	19.0.0.0	34.21.5
5.c)	23.67.12.1	A	23.0.0.0	67.12.1
5.d)	198.25.46.78	C	198.25.46.0	78

*Nota: Las direcciones IP de Clase D (224.0.0.0 a 239.255.255.255) y Clase E (240.0.0.0 a 255.255.255.255) no se utilizan para asignación de host, por lo que no tienen identificador de red y host en el sentido tradicional.*