



Taller Teoría de números

Matemáticas Discretas I / 750004C / Grupo 01 / Prof. Juan Francisco Díaz / Monitor Carlos Andrés Borja / 2021-II

1. Completar la tabla. Dados los números iniciales en **distintas bases** (la base del número está indicada en su subíndice), realizar el procedimiento de conversión de una base a otra y colocar su respectivo número equivalente en **base 10**.

	Número en base 10
1011011_2	
11010011_2	
7624_8	
50432_8	
$DEA8_{16}$	
$F6AD_{16}$	

2. Completar. Dados los siguientes números en **base 10**, realizar el proceso de conversión a las **distintas bases** solicitadas para cada número y escribir su número equivalente en la otra base.

- (a) 42_{10} se escribe en **base 2** como:
- (b) 157_{10} se escribe en **base 2** como:
- (c) 4627_{10} se escribe en **base 8** como:
- (d) 28747_{10} se escribe en **base 8** como:
- (e) 59943_{10} se escribe en **base 16** como:
- (f) 63923_{10} se escribe en **base 16** como:

3. Calcular las siguientes operaciones con módulo:

- (a) $-34 \bmod 4$
- (b) $7 \bmod 9$
- (c) $73 \bmod 8$
- (d) $-24 \bmod 7$
- (e) $-21 \bmod 9$
- (f) $4 \bmod 2$
- (g) $2 \bmod 4$
- (h) $-12 \bmod 5$
- (i) $17 \bmod 5$
- (j) $9 \bmod 4$
- (k) $-7 \bmod 3$
- (l) $2 \bmod 2$
- (m) $-5 \bmod 2$

(n) $-159 \bmod 5$

(o) $-260 \bmod 7$

(p) $17 \bmod 39$

4. Calcule las siguientes operaciones con MCD:

(a) $mcd(287, 91)$

(b) $mcd(342, 76)$

(c) $mcd(512, 48)$

5. Calcule las siguientes operaciones con MCD, y, además, exprese el resultado (el MCD entre esos dos números) como combinación lineal de ellos mismos (implica hallar los coeficientes de Bezout):

(a) $mcd(512, 48)$

(b) $mcd(252, 198)$

(c) $mcd(322, 51)$

(d) $mcd(235, 37)$

(e) $mcd(426, 37)$

(f) $mcd(172, 123)$

(g) $mcd(543, 131)$

(h) $mcd(231, 102)$

6. Encuentre los inversos respectivos de cada operación con módulo:

(a) Inverso de $3 \bmod 7$

(b) Inverso de $235 \bmod 7$

(c) Inverso de $7 \bmod 3$

(d) Inverso de $5 \bmod 7$

- (e) Inverso de $3 \text{ mod } 17$
- (f) Inverso de $7 \text{ mod } 26$
- (g) Inverso de $9 \text{ mod } 32$
- (h) Inverso de $5 \text{ mod } 11$
- (i) Inverso de $13 \text{ mod } 5$

7. Halle la solución (el número x que hace que la congruencia sea verdadera) para las siguientes congruencias lineales:

- (a) $3x \equiv_7 4$
- (b) $5x \equiv_7 2$
- (c) $7x \equiv_5 3$
- (d) $11x \equiv_6 5$
- (e) $8x \equiv_5 2$
- (f) $13x \equiv_7 5$

8. Halle al menos 3 soluciones distintas (números x tal que satisfagan la congruencia) para las siguientes congruencias lineales:

- (a) $4x \equiv_9 5$
- (b) $2x \equiv_{17} 7$
- (c) $3x \equiv_{16} 5$
- (d) $3x \equiv_5 4$
- (e) $5x \equiv_7 3$
- (f) $7x \equiv_6 4$
- (g) $4x \equiv_5 3$
- (h) $7x \equiv_{11} 2$