

**Turno tarde - Tema 2**

**Comisión:**

**Apellido:**

**DNI:**

**Nombre:**

1. (10 pts.)
  - (a) Dar la definición de número primo.
  - (b) Dar el enunciado del Teorema fundamental de la aritmética.
2. (10 pts.)
  - (a) Dar la definición del máximo común divisor.
  - (b) Enunciar el Teorema que relaciona el máximo común divisor entre  $c$  y  $d$  con  $c$  y  $d$ .
3. (15 pts.) Encontrar **todos** los  $x \in \mathbb{Z}$  que satisfacen la congruencia
 
$$272x \equiv 32 \pmod{160}.$$
4. (15 pts.) Calcular el resto de la división de  $2020^{884}$  por 23.
5. (10 pts.) Demostrar que para todo  $n \in \mathbb{N}$  se cumple que 3 divide a  $2^{2n-1} + 1$ .
6. (20 pts.) Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. **Justifique apropiadamente.**
  - (a) El número  $\underbrace{1010 \cdots 1010}_{\text{un millon de cifras}}$  es divisible por 11.
  - (b) La cifra de las unidades de  $9909^{9999}$  es 9.
  - (c) La ecuación  $10^{15}x \equiv 2^{15} \pmod{5^{50}}$  tiene infinitas soluciones enteras.
  - (d) Sean  $a, b$  enteros tales que  $(a, b) = 1$ . Si  $a \mid bc$  entonces  $a \mid c$ .
7. (5 pts.) Demostrar que no existen enteros  $x, y \in \mathbb{Z}$  tales que  $x^2 + 4 = 6y^7$ .
8. (15 pts.) Dada la siguiente tabla de adyacencia del grafo  $G$ .

1	2	3	4	5	6
2	1	2	3	1	1
5	3	4	5	2	3
6	5	6		4	5
				6	

- (a) Dé la representación pictórica de  $G$ .
- (b) Dar otro grafo de 6 vértices que no sea isomorfo al grafo  $G$ . No olvide justificar apropiadamente.
- (c) Determine los vertices impares de  $G$ .

**Algunas recomendaciones:**

1. Pueden usar calculadora, o calculadora abierta en el celular **únicamente** con esa aplicación abierta.
2. Ordene y numere las páginas.
3. Coloque bien su nombre y dni.
4. **Tache** en la grilla los ejercicios que no han sido resueltos.
5. Ordene los ejercicios en orden ascendente.

1(a)	1(b)	2(a)	2(b)	3	4	5	6(a)	6(b)	6(c)

6(d)	7	8(a)	8(b)	8(c)	Total	Nota