

Turno Mañana - Tema 1

Comisión:

Apellido:

Nombre:

DNI:

- (10 pts.) Sean $a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{N}$. Dar la definición de **cociente** y **resto** en la división de a por b .
- (10 pts.) Dar la definición de coeficiente binomial y complete:

$$\binom{n}{n-k} = \binom{n}{?}$$

donde ? **no** sea $n - k$.

- (15 pts.) Sea $\{u_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión definida por recurrencia como sigue:

$$u_1 = 1, \quad u_2 = 8, \quad u_k = u_{k-1} + 2u_{k-2}, \quad \forall k \geq 3.$$

Demostrar que $u_n = 3 \cdot 2^{n-1} + 2(-1)^n$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

- (20 pts.) Demostrar que se cumple que

$$\sum_{l=2}^n l!l = (n+1)! - 2$$

para todo $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$.

- Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. **Justifique apropiadamente.**

- (5 pts.) $(30100)_5 < (211111)_4$.
 - (5 pts.) Si X es un conjunto con 10 elementos entonces se pueden armar al menos 10^6 subconjuntos distintos con los elementos de X .
 - (5 pts.) Dados a y b enteros positivos cualesquiera, si $a^2 > b^2$ entonces $a > b$.
- De una biblioteca con 1000 libros, de los cuales hay 3 estilos de libros distintos; 500 son libros de historia, 350 Novelas, y 150 libros infantiles, nos prestan 7 libros. De cuantas formas distintas hay de que nos presten los libros si:
 - (10 pts.) No hay ninguna restricción.
 - (10 pts.) En el préstamo no hay mezcla de más de dos estilos de libros.
 - (5 pts.) No nos pueden prestar más de 3 libros de historia.
 - (5 pts.) Cual préstamo tiene más posibilidades de suceder, el del punto (b) o del (c)?.

Algunas recomendaciones:

- Ordene y numere las páginas.
- Coloque bien su nombre y dni.
- Tache** en la grilla los ejercicios que no han sido resueltos.
- Ordene los ejercicios en orden ascendente.

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

6(d)	Total	Nota