PARCIAL de MATEMÁTICA DISCRETA

APELLIDO Y NOMBRE				*Padrón*	*Curso*
Ejercicio 1	**Ejercicio 2**	**Ejercicio 3**	**Ejercicio 4**	**Ejercicio 5**	*calificación*

Ejercicio 1: Dados los siguiente enunciados abiertos :

$p(x)$:" $x^2 + 2x - 15 = 0$ " $q(x)$:" x es impar " $r(x)$: " $x \geq 0$"

Analizar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

a) $\forall x \in Z:\ p(x) \to \neg r(x)$	b) $\forall x \in Z:\ p(x) \to q(x)$
c) $\exists x \in Z:\ p(x) \to r(x)$	d) $\forall x \in Z:\ q(x) \to r(x)$

Ejercicio 2.

Considere la relación de recurrencia de 2do orden: $3\,a_n + (2b-4)a_{n-1} + b\ a_{n-2} = (-2)^n$
Halle el valor de la constante b para que la relación de recurrencia homogénea asociada admita una única solución de la forma $a_n = r^n$ con $r \neq 0$ y $r \neq 1$ - Para el valor de ***a*** hallado encuentre la solución de la ecuación que satisface las condiciones $a_0 = 0, a_1 = 1$.

Ejercicio 3: En A = $N_0 \times N_0 \times N_0$ se define la siguiente relación

$$(x_1, x_2, x_3) R (z_1, z_2, z_3) \leftrightarrow \sum_{i=1}^{3} (x_i - z_i) = 0 \wedge 2 | (x_i - z_i)\ \ \forall i = 1,2,3$$

1. Probar que R es de equivalencia.
2. Hallar las clases de equivalencia de los elementos (1, 1, 0) y (2, 5, 0).

Ejercicio 4: En N se define la siguiente relación: $aRb \leftrightarrow (2 | (a-b) \wedge b \leq a) \vee (b = 0)$

a) Probar que es una relación de orden.¿es total? Justifique
b) Hacer el diagrama de Hasse del subconjunto A= $\{x \in N : x \leq 12\}$ y hallar sus elementos particulares.
c) Hallar elementos particulares del subconjunto B = $\{x \in N : x \text{ es múltiplo de } 3\}$
d) Hallar un subconjunto de N que tenga supremo pero no máximo

Ejercicio 5:

a) Sea B un álgebra de Boole. Resolver $\begin{cases} x + \overline{x}y = 0 \\ \overline{x}w = \overline{x}z \\ \overline{x}y + \overline{x}z + \overline{z}w = \overline{z} + w \end{cases}$

b) Simplificar $f(x,y,z,w) = xw + y\overline{w} + \overline{x}yz$

c) Analizar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

C1) $f(x,y,z,w) = xw + y\overline{w} + \overline{x}yz = \sum m(2,3,6,7,11)$

C2) $(x \leq y \leftrightarrow \overline{x} + y = 1) \wedge (x \leq \overline{y} \leftrightarrow xy = 0)$