

Apellido y Nombre

Comisión: 7

Carrera: LIC. EN. CS. DE LA COMPUTACIÓN

Álgebra I - Matemática Discreta I  
Primer Parcial - 14 de Abril de 2010

TEMA A

- (1) Enunciar los axiomas correspondientes a la relación de orden en  $\mathbb{R}$ .
- (2) Demostrar que  $a = -(-a)$  para todo número real  $a$ .  
[Usar solo los axiomas de la suma en  $\mathbb{R}$  y resultados relacionados ya probados en el teórico. Justificar cada paso de su demostración.]
- (3) Demostrar que si  $a < b$  y  $c < 0$  entonces  $a \cdot c > b \cdot c$ , donde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .  
Justificar bien cada paso de la demostración.
- (4) Demostrar utilizando el Principio de Inducción:
  - (a) Si  $u_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , es una sucesión definida en forma recursiva tal que  $u_1 = -3$  y  $u_n = 4u_{n-1}$  para  $n > 1$ , entonces el término general de la sucesión es  $u_n = -3 \cdot 4^{n-1}$ .
  - (b)  $n! > 3^n$  para todo  $n \geq 7$ .
- (5)
  - (a) ¿Cuántos números naturales de (exactamente) 4 cifras que sean múltiplos de 2 o terminen con 7 existen?
  - (b) Se quiere ordenar en una lista al mejor, segundo mejor y tercero mejor de diez grandes jugadores: Pablo, Nico, Martín, Pocho, Beto, Rodrigo, Carlitos, Román, Gabriel y Diego. ¿De cuántas formas se podría hacerlo si no se puede poner a Diego y Román en la misma lista?

| 1 | 2 | 3  | 4.a | 4.b | 5.a | 5.b | TOTAL |
|---|---|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 5 | 0 | 12 | 14  | 5   | 11  | 5   | 52    |