



# 1era Práctica Calificada de Cálculo Diferencial (CM131 A-B-C)

Nota: El orden y la claridad se tendrá en cuenta en la calificación.

1. a) Halle el recíproco y el contrarrecíproco de  
i) Es preciso ser fuerte para ser marinero. (2 pts.)

ii) Sólo si no se cansa ganará.

- b) Enuncie el Primer Principio de Inducción, luego halle su contrarrecíproco. (2 pts.)

2. a) Traduzca al lenguaje matemático la siguiente proposición (use solamente cuantificadores):

"Si  $n$  es natural mayor ó igual que 10, entonces  $n^2$  es mayor ó igual que 100".  
Luego niegue la proposición.

- b) Analice el valor de verdad de las siguientes proposiciones: (1 pts.)

i)  $\forall x \in \mathbb{R} : \exists y \in \mathbb{R} / y \neq x \wedge x^2 = y^2$

ii)  $\exists x \in \mathbb{R} / x^3 + 6x^2 + 11x + 6 = (x+3)(x+1)$

(3 pts.)

3. En cada uno de los casos siguientes, mencione cual de las dos proposiciones es una "condición necesaria" ó una "condición necesaria y suficiente" para la otra proposición.

a) Sea  $x \in \mathbb{Z}^+$

p:  $x$  es múltiplo de 6

q:  $x$  es múltiplo de 3

b) Sea  $x$  un número real negativo

p:  $x^4 + 7 > 8x^2$

q:  $x < -\sqrt{7}$  ó  $-1 < x < 0$

(4 pts.)

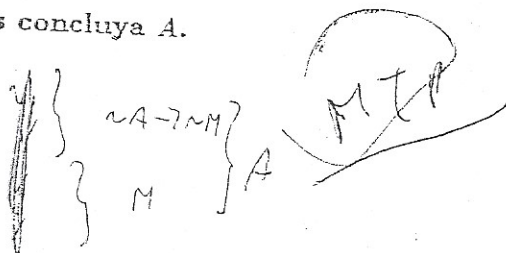
4. De las premisas dadas concluya A.

a)  $\sim A \rightarrow C$

b)  $C \rightarrow \sim M$

c)  $M \vee R$

d)  $\sim R$   
A.



(3 pts.)

5. Use el Principio de Inducción, para demostrar las igualdades:

a)  $s(m + s(n)) = s(m) + s(n)$ .

b)  $\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$ .

(2 pts.)

(2 pts.)

Los profesores<sup>1</sup>

Uni, 14 de setiembre del 2007