UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICAS

Primera Práctica Calificada
CALCULO DIFERENCIAL CM132
2011 II

1. Utilizando el método de demostración por el absurdo:

   a) Demuestre el siguiente razonamiento: Si Juan juega como primera base y Bill juega como lanzador contra nosotros, entonces el *universitario* ganará. O el *universitario* no ganará o el equipo terminará a la cabeza de la clasificación. El equipo no terminará a la cabeza de la clasificación. Además, Juan jugará como primera base. Por lo tanto, Bill no lanzará contra nosotros.

   b) Compruebe la validez de los siguientes argumentos

   1)
   $$\begin{array}{c} q \to p \\ q \vee s \\ \underline{\sim s} \\ \sim p \end{array}$$

   2)
   $$\begin{array}{c} p \wedge q \\ \underline{\sim p \to q} \\ \sim q \end{array}$$

2. Demuestre que:

   a) Si n^2 es multiplo de 5, entonces n es multiplo de 5.

   b) Si $a^2 + b^2 = 0$, entonces $a = b = 0$.

3. Sea $A = \{1, 2, \cdots, 20\}$ y $B = \{x \in A \,/\, x < 5 \longleftrightarrow x \geq 7\}$. Indique el valor de verdad:

   a) $\forall X \subset A \to B \cap X = \emptyset$.

   b) $\exists X \subset A \wedge Y \subset B \mid X \cap Y = \emptyset$.

   c) $\exists D \subset A \mid B \cup D = A$.

   d) $\exists x \in A,\ \forall y \in B,\ x < y$.

   e) $\forall x \in A, \exists y \in A \mid x - y \in B$.

4. Que concluye de las siguientes premisas:

   a) $\sim (z < 3 \vee x > y) \wedge (y = 2)$.
   $(x \not< y) \vee (x = 1)$.
   $(x > z) \to x > y$.
   $(x \not> z) \to (x < y)$.

   b) $p \wedge (p \vee q)$.
   $(p \vee q) \to r$.
   $r \to s$.

5. Justifique los siguientes razonamientos logicos

   a)
   $$\begin{array}{c} p \vee \sim q \\ \sim q \longleftrightarrow r \\ \underline{p \vee \sim r} \\ p \end{array}$$

   b)
   $$\begin{array}{c} p \wedge (p \vee q) \\ (p \wedge q) \to r \\ \underline{r \to s} \\ s \end{array}$$

Los profesores
UNI, Septiembre 2011