

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA
CICLO 2015-II
PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA DE CÁLCULO DIFERENCIAL
CM 131 A,B,C,D

- Duración: 110 minutos. Tolerancia: 15 minutos.
- Todo intento de plagio será sancionado con la anulación de la prueba.
- No está permitido salir del aula, realizar consultas ni el préstamo de materiales.
- Prohibido el uso de calculadoras graficadoras, celulares u otro dispositivo electrónico.
- Si la prueba está resuelta con lápiz o lapicero borrable, total o parcialmente, se corregirá pero no tendrá derecho a reclamo.

1. (a) Simbolice y niegue el siguiente enunciado: "Si existen funciones reales que no son continuas, entonces existen funciones reales que no son diferenciables". (2.5 puntos) ✓
(b) Simplifique la siguiente expresión: $[(p \rightarrow q) \rightarrow q] \rightarrow (p \vee q)$. (2.5 puntos) ✓
2. Para una proposición cualquiera p se define:

$$V(p) = \begin{cases} 1, & \text{si } p \text{ es verdadera.} \\ 0, & \text{si } p \text{ es falsa.} \end{cases}$$

- (a) Pruebe que: (3 puntos) ✓
 - $V(\sim p) = 1 - V(p)$.
 - $V(p \vee q) = V(p) + V(q) - V(p)V(q)$.
- (b) Encuentre la formula de: $V(p \rightarrow q)$. (2 puntos) ✓
3. (a) Demuestre que: $[A \cap B] \subset [(A \cap C) \cup (B \cap C^c)]$ (3 puntos)
(b) ¿Se verifica la igualdad en la expresión anterior? No (2 puntos)
4. (a) Sean $A, X \subset E$ conjuntos tales que $A \cap X = \emptyset$ y $A \cup X = E$. Pruebe que: $X = A^c$. (2.5 puntos) ✓
(b) Pruebe que: $\sqrt{5}$ no es racional. (2.5 puntos) ✓

Los profesores.

UNI, 07 de setiembre del 2015.

