Número de Parcial	Apellido, Nombre	CI

Universidad de la República **Cálculo I**
Facultad de Ingeniería - IMERL **Curso anual 2018**

PRIMER PARCIAL - 12 DE MAYO.

La duración del parcial es de cuatro horas, y no se permite usar ni calculadora ni material de consulta. La comprensión de las preguntas es parte de la prueba. Sugerencia: tenga cuidado al pasar las respuestas. Lo completado aquí será lo único tenido en cuenta a la hora de corregir.

VERDADERO O FALSO

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4
V	V	F	F

Correctas: 0.5 puntos. Incorrectas: -0.5 puntos. Sin responder: 0 puntos.

MÚLTIPLE OPCIÓN

Ejercicio 5	Ejercicio 6	Ejercicio 7
A	B	C

Correctas: 1 punto. Incorrectas: -0.25 puntos. Sin responder: 0 puntos.

SÓLO PARA USO DOCENTE

VF	MO	D1	D2	D3	TOTAL

Verdadero o Falso: 2 puntos

Ejercicio 1. Considerar la siguiente igualdad:

$$e^{(-\ln(8)+\ln(4))} = \frac{1}{2}$$

(V) Verdadero
(F) Falso

Ejercicio 2. Considere la siguiente afirmación:

Existe una especie de mono que no es un primate.

La negación de la misma es:

Todos las especies de monos son primates.

(V) Verdadero
(F) Falso

Ejercicio 3. Determine la validez de la siguiente igualdad:

$$\left(\frac{11}{15}\left(\frac{1}{11}+\frac{1}{4}\right)\right)^{\frac{1}{2}} = 2$$

(V) Verdadero
(F) Falso

Ejercicio 4. Considere la siguiente afirmación

No es primavera entonces no hay golondrinas.

El contrarecíproco de la misma es:

Si no hay golondrinas entonces es primavera.

(V) Verdadero
(F) Falso

Múltiple Opción Total: 3 puntos

EJERCICIO 5. Considere la función f definida en su máximo dominio de definición,

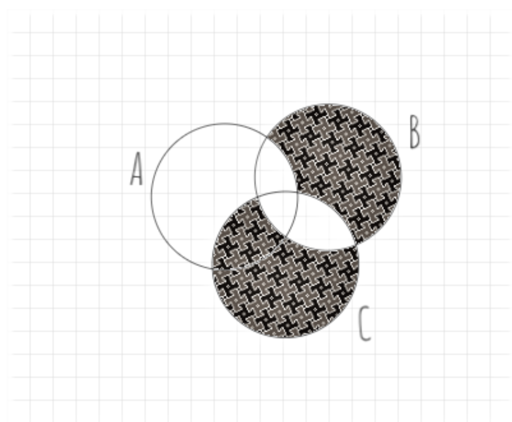
$$f(x) = \ln(| 8x - 8 |)$$

(A) La función es positiva para $\{x : x > \frac{9}{8}\} \cup \{x : x < \frac{7}{8}\}$.
(B) La función está definida para $\{x \in I\!R : 0 < x < 2\}$.
(C) La función restricta a $\{x \in I\!R : -2 < x < 2, \quad x \neq 1\}$ es inyectiva.
(D) La función está definida en todos los reales.

EJERCICIO 6. El axioma de existencia del opuesto dice:

(A) Para todo x en los reales menos el cero existe y en los reales tal que $x = \frac{1}{y}$.
(B) Para todo x en los reales existe y en los reales tal que $x + y = 0$.
(C) Para todo x en los reales menos el cero existe y en los reales sin el cero tal que $x + y = 0$.
(D) Para todo x en los reales menos el cero existe y en los reales tal que $x.y = 1$.

EJERCICIO 7. Sean A, B y C tres conjuntos y su diagrama de Venn representado en la figura. Considere como conjunto universal $A \cup B \cup C$. El conjunto pintado es igual a :



(A) $(B \cup C) \cap (A^c \cup B)$
(B) $(B^c \cap A) \cup (C \backslash B)$
(C) $(B \setminus (A \cup C)) \cup (C \setminus B)$.
(D) $(B \cap A^c) \cup (C \cap B^c)$

Desarrollo: 10 puntos

Ejercicio de Desarrollo 1. (3 puntos)

Considere A y B dos subconjuntos de U el conjunto universal.

1. Defina $A \cap B$, $A \cup B$ y A^c.
2. Demuestre la siguiente igualdad:

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

Ejercicio de Desarrollo 2. (3 puntos)

1. Enuncie los axiomas de orden y defina el signo $<$.
2. Demuestre que si $a < b$ y $c > 0$ entonces $ac < bc$.

Ejercicio de Desarrollo 3. (4 puntos)

1. Defina función, función inyectiva y función sobreyectiva.

   Para las partes 2 y 3 considere la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por:

$$f(x) = e^{|x-2|}.$$

2. Determine la imagen de f y analice la sobreyectividad de f. Justifique.
3. Estudie la inyectividad de f. En caso negativo analice la existencia de un subconjunto $A \subset \mathbb{R}$ tal que f restricta a A sea inyectiva. Justifique.
4. Considere $g : A \to B$ donde $g(x) = e^{|x-2|}$. Determine A y B para que g sea biyectiva. Justifique.