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
F	F	V	V

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

MÚLTIPLE OPCIÓN

Ejercicio 5	Ejercicio 6	Ejercicio 7
C	D	B

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:

$$\ln\left((e^3.e^2)^{-1}\right) = -6$$

(V) Verdadero
(F) Falso

Ejercicio 2. Considere la siguiente afirmación

Todos los caramelos en el tarro son de chocolate.

La negación de la misma es:

Ningún caramelo en el tarro es de chocolate.

(V) Verdadero
(F) Falso

Ejercicio 3. Determine la validez de la siguiente igualdad:

$$\left(\frac{3}{11}\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{5}\right)\right)^{-2} = 25.$$

(V) Verdadero.
(F) Falso.

Ejercicio 4. Considere la siguiente afirmación:

Si hay golondrinas entonces es primavera.

El contrarecíproco de la misma es:

No es primavera entonces no hay golondrinas.

(V) Verdadero
(F) Falso

Múltiple Opción Total: 3 puntos

Ejercicio 5. Considere la función f definida en su máximo dominio de definición:

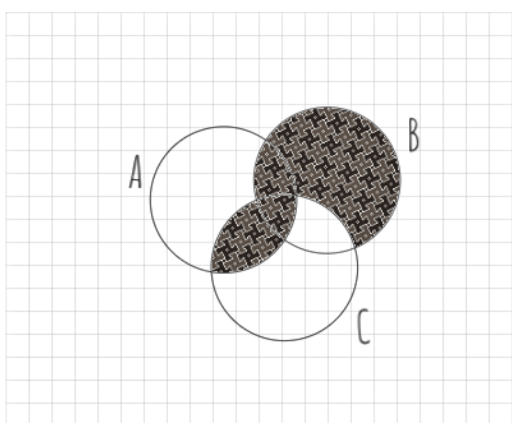
$$f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$$

(A) La función restricta a los reales positivos es inyectiva.
(B) La función está definida para $\{x \in \mathbb{R} : 0 < x < 2\}$.
(C) La función restricta a $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x < 2\}$ es inyectiva.
(D) La función está definida en todos los reales menos en el 0.

Ejercicio 6. El axioma de existencia del inverso 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 menos el cero tal que $x.y = 1$.
(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) $(A \cap (B \cup C)^c) \cup (B \setminus C)$.
(B) $(C^c \cap B) \cup (A \cap C)$
(C) $(A^c \setminus (B \cap C)) \cup B$.
(D) $(B \cap C)^c \cap (A^c \cup B)$.

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.