



**CALCULO DIFERENCIAL**  
II TÉRMINO ACADÉMICO AÑO 2015-2016

PRIMERA EVALUACIÓN

Diciembre, 07 de 2015

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar calculadora básica, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y guardarlo, junto con cualquier otro material que se encuentre acompañándome. Además no debo consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.*

**FIRMA:**..... **PARALELO:**.....

**TEMA 1 (5 puntos)**

Determinar el conjunto de valor de verdad para  $x \in \mathbb{R}$  ,  $p(x)$

$$p(x): \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} - \frac{1}{x} > 0$$

## TEMA 2 (5 puntos)

Demostrar usando la definición de límite

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 4} \right) = \frac{1}{2}$$

**TEMA 3 (20 puntos)**

Calcular los siguientes límites

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \text{ArcSin}\left(\frac{x^2 - 3x + 5}{2x^2 - 7x}\right)$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)$

c)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log\left(\sqrt{\frac{x+1}{1-x}}\right)}{x}$$

d)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3}{x+1}\right)^{\frac{x^2+2x+6}{x^2-x-2}}$$

**TEMA 4 (5 puntos)**

Calcular y demostrar la existencia de este límite usando el teorema del Emparedado

$$\lim_{x \rightarrow 3} |x - 3| \cos\left(\frac{20x}{\pi}\right)$$

**TEMA 5 (5 puntos)**

Bosquejar la función que cumple con los siguientes requisitos

$f$  es continua en  $(-5, 2) \cup (2, 10)$

$$f(3) = f(10) = 0$$

$$\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x, [0 < x + 5 < \delta \Rightarrow |f(x) - 3| < \varepsilon]$$

$$\forall M > 0, \exists \delta > 0, \forall x, [0 < 2 - x < \delta \Rightarrow f(x) > M]$$

$$\forall M > 0, \exists \delta > 0, \forall x, [0 < x - 2 < \delta \Rightarrow f(x) < -M]$$

**TEMA 6 (5 puntos)**

Determinar el valor de a y b para los cuales la función es continua en todo el conjunto de los números reales.

$$f(x) = \begin{cases} x + 2a & x < -1 \\ ax + b & -1 \leq x \leq 3 \\ 2ax - 3b & x > 3 \end{cases}$$