

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2019	PERÍODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	Cálculo de una variable	PROFESOR:	
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	01/julio/2019

Examen:	
Lección:	
Quiz:	
Deber:	
Total:	

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las 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 aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma: _____ NÚMERO DE MATRÍCULA: _____ PARALELO: _____

1. (12 PUNTOS) Obtenga la EXPRESIÓN SIMPLIFICADA para $\frac{dy}{dx}$ en cada literal:

a) (2 PUNTOS) $y = xe^x$

b) (2 PUNTOS) $y = \ln(\text{sen}(x))$

c) (2 PUNTOS) $y = 2^{x^2}$

d) (3 PUNTOS) $y = (x + 1)^{1-x}$

e) (3 PUNTOS) $\tan(xy) = \frac{x}{y}$

2. (6 PUNTOS) Especifique el TIPO DE INDETERMINACIÓN y luego CALCULE::

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(3x) - \text{sen}(3x)}{x^3}$$

3. (6 PUNTOS) Considere las funciones $f: X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g: X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Justificando su respuesta, establezca si la proposición dada es VERDADERA o FALSA.

“ f y g son funciones continuas en $x = c$, solamente si la función cociente $\frac{f}{g}$ siendo $g(c) \neq 0$ también es continua en $x = c$.”

En caso de ser VERDADERA, demuéstrela; y, en caso de ser FALSA, proporcione un contraejemplo.

4. (5 PUNTOS) Calcule $(f^{-1})'(2)$ para la función $f: \mathbb{R}^+ \mapsto \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = 3 - \log_2(x)$$

5. (7 PUNTOS) Determine la ecuación de la ASÍNTOTA HORIZONTAL correspondiente a la función $f: [2, +\infty) \mapsto \mathbb{R}$ cuya regla de correspondencia es:

$$f(x) = \sqrt{x}(\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2})$$

6. (7 PUNTOS) Dada la función $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ con regla de correspondencia:

$$f(x) = (x^3 + 9)^{15}(x^2 - 3)^{12}$$

Determine la ecuación de la recta normal L , en la forma $y = ax + b$, para la función f cuando $x = -2$.

7. (7 PUNTOS) Dada la curva en coordenadas paramétricas:

$$\begin{cases} x(t) = \frac{2}{3}t^3 + 2 \\ y(t) = \frac{1}{2}t^8 + 2t^7 \end{cases}$$

Obtenga:

$$\left. \frac{d^2y}{dx^2} \right|_{x = \frac{4}{3}}$$