



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

Examen:	
Lecciones:	
Quiz:	
Deberes:	

<b>AÑO:</b>	2020	<b>PERÍODO:</b>	TERCER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	Cálculo de una variable	<b>PROFESOR:</b>	P. CROW
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	03/ABRIL/2020

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: \_\_\_\_\_

- (15 puntos)** Identifique el tipo de indeterminación y luego calcule  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cot(5x-5\pi)}{\cot(x-\pi)}$ .
- (12 puntos)** Justificando su respuesta, establezca si la proporción dada es verdadera o falsa. En caso de ser verdadera, demuéstrela; y, en caso de ser falsa, proporciones un contraejemplo:  
" Si  $(f, g)(x)$  es una función continua en  $x = c$ , entonces  $f(x)$  y  $g(x)$  también son continuas en  $x = c$ "
- (12 puntos)** Hallar el valor de a y b para que  $f(x)$  sea continua en todo los  $\mathbb{R}$   
$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2, & \text{si } x \leq 2 \\ ax + b, & \text{si } 2 < x < 3 \\ 2b - 3ax, & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$
- (15 puntos)** Derive  $4x^2 - 6Ax + 4By + 6y^2 - 2 = 0$  y determine los valores de A y B que satisfaga las siguientes condiciones:  $\frac{dx}{dy}(-1,1) = 2$ ,  $A=2B$
- (15 puntos)** Calcule  $\frac{dy}{dx}$  donde  $y = (2x^2 - 3)^{5x+2} + \ln(\text{sen}x)$
- (15 puntos)** Determine la ecuación de la recta normal a la curva paramétrica:  
$$\begin{cases} x = 2t^2 + 1 \\ y = \frac{1+t}{t^2} \end{cases}, \text{ cuando } t=1$$
- (16 puntos)** Un Distrito urbano tiene la forma de un rectángulo de lados  $x$  y  $(x + 3)$  kilometros, debido a la expiación urbana,  $x$  esta creciendo a razón de  $\frac{1}{4}$  de km/año. Hallar la razón de cambio del área urbana cuando esta ocupa  $108\text{km}^2$ .