



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

AÑO:	2016	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	MATEMÁTICAS 1	PROFESORES:	ING. CAROLA PINOS U. ING. MIGUEL ANGULO
EVALUACIÓN:	TERCERA	FECHA:	14 DE SEPTIEMBRE 2016

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, 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 ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

TEMA 1

(20 puntos) a) Presente una demostración formal (ϵ - δ) para:

$$\lim_{x \rightarrow a} x^2 - ax + 1 = 1 \text{ con } a < 0$$

b) Sea

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2+12}{8} & x \leq -2 \\ 1 + bx & -2 < x < 2 \\ d - \sqrt{x+c} & x \geq 2 \end{cases}$$

con $a, b, c, d \in \mathbb{R}$.

Halle los valores de a, b, c y d de tal forma que $f(x)$ sea continua y derivable en todo su dominio.

TEMA 2

(30 puntos) Halle los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x\sqrt{x^2 + 2} + \sqrt{x^4 - 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{Csc}^2 x + \operatorname{Sec}^2 x)x^2$

c) $\lim_{x \rightarrow c^-} \frac{cx - x^2}{\tan^2(c-x)}$ con $c > 0$

d) $\left(\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{\frac{x+2}{x}} \right)^x$

TEMA 3

(30 puntos) Derive las siguientes funciones:

a) $y = \ln(\sqrt{1 + e^x} - 1) - \ln(\sqrt{1 + e^x} + 1)$

b) $\ln x + e^{-\frac{y}{x}} = c$

c) $y = \frac{\operatorname{sen}x + \operatorname{cos}x}{\operatorname{sen}x - \operatorname{cos}x}$

d) Si $y = \sqrt{x}$ determinar $D_x^n y$

TEMA 4 (20 puntos)

- a) Encuentre la ecuación de la normal a la curva $y=x^3 + 2x^2 - 4x - 3$ en el punto $(-2,5)$

- b) Con 60 centímetros de alambre se construyen dos triángulos equiláteros cuyos lados miden x e y . ¿Qué valores de x e y hacen que la suma de las áreas de los triángulos sea mínima?