



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

<b>AÑO:</b>	2016	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÈRMINO
<b>MATERIA:</b>	MATEMÁTICAS 2	<b>PROFESORES:</b>	ING. CAROLA PINOS U. ING. MIGUEL ANGULO
<b>EVALUACIÓN:</b>	TERCERA	<b>FECHA:</b>	15 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) Sabiendo que  $\int_1^a [f(x) + g(x)] dx = 5$  ,  $\int_{-a}^{-1} [f(x) + g(x)] dx = -3$   
 $\int_{-a}^a f(x) dx = 1$  y que g(x) es impar.

Encuentre  $\int_{-1}^1 f(x) dx$

**b) Haciendo uso del Teorema Fundamental**

Demuestre que  $D_x \left[ \int_{\cos^3 x}^{\sin^3 x} \sqrt[3]{t} dt \right] = \frac{3}{2} \text{Sen } 2x$

**TEMA 2 (30 puntos)**

Determine las siguientes integrales indefinidas:

a)  $\int e^{ax} \text{Sen } bx \, dx$

b)  $\int \frac{1}{(z^2 - 2z + 5)^2} \, dz$

c)  $\int \frac{x^4 - 6x^3 + 12x^2 + 6}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} \, dx$

d)  $\int \text{Sen}^4 x \text{Cos}^4 x \, dx$



**TEMA 3 (20 puntos)**

- a) Calcule el área de la región R definida por:  
 $\{x \geq 0; y \geq 0; y = \ln x; y = 2\}$ . Grafique

b) Sea la región  $R = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2, y \geq x^2; x \geq 0; y \leq -x+6\}$ . Determinar:

- El gráfico de la región R.
- El volumen del depósito que se obtiene cuando la región gira alrededor del eje y.

**TEMA 4 (30 puntos)**

**Compruebe la convergencia o divergencia de las siguientes series:**

a)  $2a + \frac{4a}{3^2} + \frac{6a}{5^2} + \frac{8a}{7^2} + \dots$

b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctan n}{n^2+1}$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{n^n n!}$

**d) Halle los tres primeros términos de la Serie de Maclaurin de  $f(x) = \text{Sen}^2x$**