



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

Examen:	
Lecciones:	
Talleres:	
Deberes:	

<b>AÑO:</b> 2016	<b>PERÍODO:</b> SEGUNDO TÉRMINO
<b>MATERIA:</b> Cálculo de una variable	<b>PROFESOR:</b>
<b>EVALUACIÓN:</b> SEGUNDA	<b>FECHA:</b> 13/febrero/2017

Total:	
--------	--

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar 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) (10 PUNTOS) Un jardín rectangular debe tener un área de 3000 pies cuadrados. Tres de los cuatro lados del jardín serán cubiertos con una malla (cerca) con un costo de \$ 3 por pie y el cuarto lado será cubierto con otra malla que cuesta \$ 2 por pie. Realizando un análisis de cálculo diferencial, determine las longitudes, en pies, de cada lado del jardín que minimicen el costo total de la malla rectangular.

2) Resuelva:

a) (5 PUNTOS)  $\int (2x+5)e^{-x} dx$

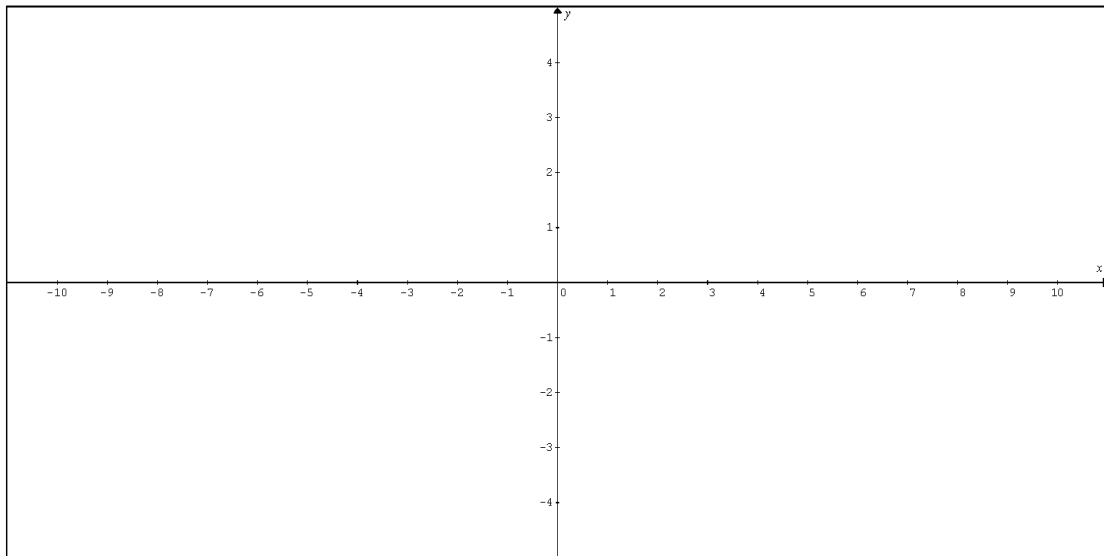
b) (5 PUNTOS)  $\int \frac{5x-7}{(x^2-1)(x-3)} dx$

3) Calcule:

a) (5 PUNTOS)  $\int_{-1}^1 \left( x|x| + \frac{10}{x^2 + 1} \right) dx$

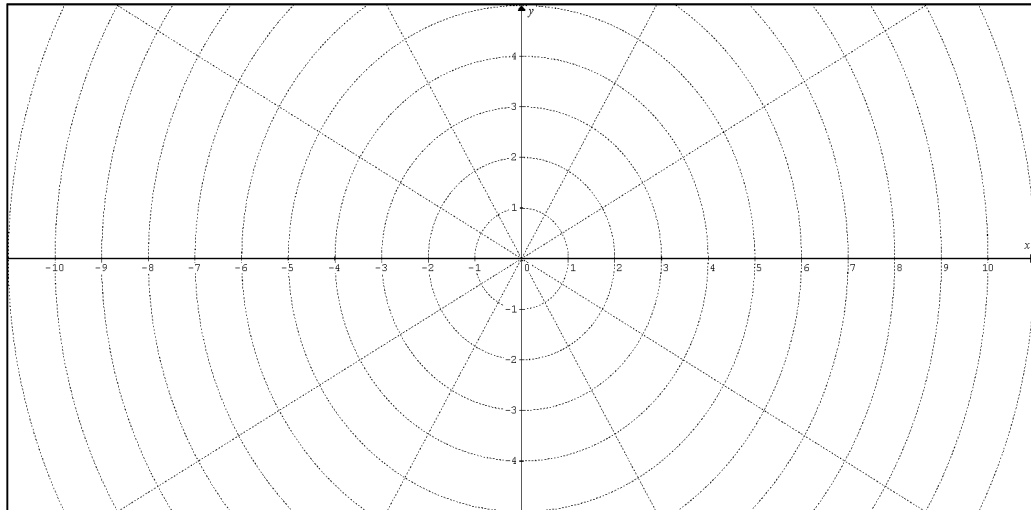
b) (5 PUNTOS)  $\int_{-1}^2 (\ln x + \operatorname{sgn}(x)) dx$

- 4) (10 PUNTOS) Dada la región  $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y \geq x^2 \wedge y \leq 2x + 2 \wedge y \leq 4 \wedge x \geq 0\}$ .  
Dibuje la región  $R$  en el plano cartesiano y calcule el volumen del sólido de revolución, en unidades cúbicas, que se genera al rotar  $R$  alrededor del eje  $x = 2$ .



5) (10 PUNTOS) De los dos siguientes ejercicios, SELECCIONE SOLAMENTE UNO y resuélvalo.

- a) Calcule el área, en unidades cuadradas, de la región interior a  $r = 3 \operatorname{sen}(\theta)$  y exterior a  $r = 2 - \operatorname{sen}(\theta)$  en el primer cuadrante. Bosqueje la gráfica de ambas curvas polares y la región especificada.



b) La fabricación de las  $q$  unidades de cierto producto tiene las siguientes funciones:

$$\text{Oferta: } O(q) = 42q \qquad \text{Demanda: } D(q) = 1000 - 0.4q^2$$

- i) Calcule el punto de equilibrio para la fabricación de este producto.
- ii) Calcule el excedente del consumidor, en dólares americanos, en el intervalo del punto de equilibrio, como el área de la función oferta y la demanda en dicho punto de equilibrio.