



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR  
SEGUNDA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS II

24 DE FEBRERO DE 2015

Profesor: Ing. Miguel Angulo

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar el 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. Además no debo usar calculadora alguna, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Número de matrícula** \_\_\_\_\_

**Paralelo** \_\_\_\_\_

**(6 puntos)**

**1) Determine**

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\text{Sen } x}{1 - \text{Sen}^2 x} dx$$

**(6 puntos)**

**2) Determine**

$$\int_1^e \text{Sen}(\ln(x)) dx$$

**(6 puntos)**

**3) Determine**

$$\int_{\sqrt{3}}^{3\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 + 4}}$$

**(6 puntos)**

**4) Determine**

$$\int_0^{0.5} \frac{1+t}{1-t^3} dt$$

**(6 puntos)**

**5) Determine si la integral impropia es convergente o divergente, y si es convergente, evalúela.**

$$\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$$

(6 puntos)

6) Para cierto tipo de baterías, la función de densidad de probabilidad de modo que  $x$  horas es la vida de una batería elegida al azar está dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{60} e^{-\frac{x}{60}} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Calcule la probabilidad de que la vida de una batería elegida al azar;

a) Esté elegida entre 15 y 25 horas

b) Sea por lo menos 50 horas.

**(6 puntos)**

**7) Calcule:**

$$\int_0^1 \int_y^{y^2} \int_0^{\ln x} ye^z dz dx dy$$

(6 puntos)

8) Calcule el área de la región comprendida entre las curvas:

$$y = \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$$

$$y = 1 - (x - 2)^2$$

**(6 puntos)**

**9) La región R está acotada por las curvas:  $y = \sqrt{x}$ , el eje  $x$  y la recta  $x = 4$ .**

**a) Calcule el volumen que se forma al girar R alrededor del eje  $x$ .**

**b) Calcule el volumen que se forma al girar R alrededor del eje  $y$ .**

**(6 puntos)**

**10) Si  $f(x) = x^2\sqrt{x-3}$ , calcule el valor promedio de  $f$  en  $[7, 12]$ .**