

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**  
**CÁLCULO INTEGRAL**

PRIMERA EVALUACIÓN

Julio 8 de 2011

CALIFICACIÓN	
TEMA 1	
TEMA 2	
TEMA 3	
TEMA 4	
<b>TOTAL EXAMEN</b>	
<b>DEBERES Y LECCIONES</b>	
<b>TOTAL</b>	

Nombre: .....

Paralelo: ..... # Matrícula: .....

**TEMA 1**

Justificando formalmente su respuesta, califique como Verdadera o Falsa cada una de las siguientes proposiciones:

(20puntos)

a) Si  $f$  es continua en  $[0, k]$  entonces  $\int_0^k f(kx) dx = \frac{1}{k} \int_0^{k^2} f(x) dx$

b) Si  $f$  es impar e integrable en  $[-a, a]$ , entonces  $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$

c) Sea  $f$  un función derivable en  $I$ , y  $3f(x) - \int_0^{\sqrt{x}} 2\text{sen}(x^2) dx = 2$ , entonces

$$f'(x) = \frac{1}{3} \text{sen } x, \forall x \in I.$$

d) Sea  $f$  una función integrable, si  $f(x) \leq |x-1|, \forall x \in [0, 3]$ , entonces  $\int_0^3 f(x) dx \leq 3$ .

## TEMA 2.

Si  $y = f(x)$  y se cumple que  $x^2 + 3xy + \int_x^y te^t dt = 0$ , determine  $\frac{dy}{dx}$ .

**(10puntos)**

## TEMA 3

Obtenga las siguientes antiderivadas o evalúe según corresponda:

a)  $\int_2^5 x - 3 dx$

**(20puntos)**

$$\text{b) } \int_0^1 x^3 e^{-x^2} dx$$

$$\text{c) } \int \frac{2-3x}{x^3-2x^2-8x} dx$$

$$d) \int \operatorname{sen}^{1/2}(2z) \cos^3(2z) dz$$

$$e) \int \frac{x^5}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

## TEMA 4

Utilizando la definición (suma de Riemann), demuestre que:

$$\int_1^3 (3x^2 - 2x) dx = 18$$

**(10puntos)**