

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
CÁLCULO INTEGRAL

PRIMERA EVALUACIÓN

Julio 8 de 2011

Nombre:

Paralelo: # Matrícula:

CALIFICACIÓN	
TEMA 1	
TEMA 2	
TEMA 3	
TEMA 4	
TOTAL EXAMEN	
DEBERES Y LECCIONES	
TOTAL	

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)