



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

AÑO: 2016	PERIODO: PRIMER TÉRMINO
MATERIA: Cálculo Integral	PROFESORES: R. Díaz, J. Castro, N. Córdova, M. Pastuizaca, D. Pinzón, M. Ramos, S. Solís, X. Toledo, L. Vargas.
EVALUACIÓN: PRIMERA	FECHA: Lunes, 27 de junio de 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:.....

1. Califique como Verdadera o Falsa cada una de las siguientes proposiciones. Justifique su respuesta formalmente. (15puntos)

a) $\int_{-1}^1 (|x| - x)^2 dx = \frac{4}{3}$.

b) Considere $A \in \mathfrak{R}$. Si $\int_{-\pi}^{\pi} (A + xe^{x^4}) dx = 2$, entonces $A = 1$

c) La potencia instantánea de un circuito eléctrico está dada por $p(t) = \frac{1}{T^2} I^2 R t^2$; $0 \leq t \leq T$, donde T , I y R son constantes. Entonces la potencia promedio del circuito es $\bar{p} = \frac{2}{3} I^2 R T$.

d) Si $f(x) = \int_1^x (3t^2 + 4t) dt$, entonces la pendiente de la recta tangente a $f(x)$ en $x = 1$ es 7.

e) Si $f(x)$ es continua en $[a, b]$, entonces: $\int_a^b f(x) dx = (b - a) \int_0^1 f[a + (b - a)x] dx$

2. Obtenga las siguientes antiderivadas:

(25 puntos)

a) $\int \frac{x}{\operatorname{sen}^2(x)} dx$

b) $\int \sec^{3/2}(x) \tan^3(x) dx$

c) $\int \frac{1+e^x}{1-e^x} dx$

$$d) \int \frac{x^4}{\sqrt{(1-x^2)^3}} dx$$

$$e) \int \frac{dx}{(x-2)\sqrt{x+2}}$$

3. Suponga que un objeto está viajando a lo largo del eje x , de tal manera que su rapidez a los t segundos está dada por $v(t) = 10 - 2t + \frac{1}{2}t^2$ pies por segundo. ¿Qué distancia recorre entre $t = 0$ y $t = 3$ segundos? Utilice la definición de Integral Definida para resolver este problema.

(10 puntos)