



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)