ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE (colocar el departamento al que corresponda)

AÑO:	2016	**PERIODO:**	PRIMER TÈRMINO
MATERIA:	Cálculo Integral	**PROFESORES:**	R. Díaz, J. Castro, N. Córdova, M. Pastuizaca, D. Pinzón, M. Ramos, S. Solís, X. Toledo, L. Vargas
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	**FECHA:**	Lunes, 29 de agosto

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 traido, 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) $\int_0^{\pi/2} \dfrac{cos(x)}{\sqrt{1-sen(x)}}dx = 2.$

   b) El radio de convergencia de la serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-2)^{-n}(n+2)}{n+1}x^n$ es $\frac{1}{2}$

c) La serie de potencias dada por $y = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!} x^n$ satisface la ecuación $\dfrac{dy}{dx} - 2y = 0$.

d) Si $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$ entonces $\int_1^{+\infty} f(x)dx$ converge.

e) $\sum_{n=0}^{\infty} \left[\left(\frac{2}{3}\right)^n + \left(\frac{3}{4}\right)^n \right] = 7$.

2. Considere la región plana R acotada por la curva $y = ln(x)$, los ejes coordenados y la recta $y = -1$.

   Calcule:

   a) El área de R

   b) El volumen del sólido que se genera cuando R gira alrededor del eje $y = -1$
   (10 puntos)

3. Calcular:

   a) La longitud de la curva paramétrica definida por

$$\begin{cases} x = \sqrt{1+t} \\ \\ y = \sqrt{1-t} \end{cases} , 0 \leq t \leq 1$$

   b) El área de la región interior a las curvas: $r = cos(2\theta)$ y $r = sen(2\theta)$
   (10 puntos)

4. Dada la función $f(x) = xe^{x^2}$:

   a) Obtenga su representación en serie de potencias de Maclaurin.

   b) Determine el intervalo de convergencia de la serie obtenida en el literal anterior.

   c) Integrando término a término la serie del literal a), obtenga $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{2n+1}}{(n+1) \cdot n!}$

   (15 puntos)