



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

AÑO:	2016	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	Cálculo Integral	PROFESORES:	R. Díaz, J. Castro, N. Córdova, M. Pastuzaca, 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 esférico; 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) $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{\sqrt{1 - \sin(x)}} dx = 2.$

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 $\frac{dy}{dx} - 2y = 0$.

d) Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ 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) Integrandó término a término la serie del literal a), obtenga $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{2n+1}}{(n+1) \cdot n!}$

(15 puntos)