



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
SEGUNDA EVALUACIÓN DE CÁLCULO INTEGRAL
SEPTIEMBRE 7 DE 2015



COMPROMISO DE HONOR

Yo, (Escriba aquí sus cuatro nombres) al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo 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. Además no debo usar calculadora alguna, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los 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 aceptado la declaración anterior.

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

Firma

TEMA1	TEMA2	TEMA3	TEMA4	NOTA EXAMEN	DEBERES Y LECCIONES	NOTA FINAL

TEMA 1

Valor: 15 puntos

Sea R la región ubicada en el primer cuadrante interior a las curvas definidas por las ecuaciones polares

$r = 6 \cos(\theta)$ y $r = 2 + 2 \cos(\theta)$, determine:

- a) El gráfico de la región R (3 puntos)

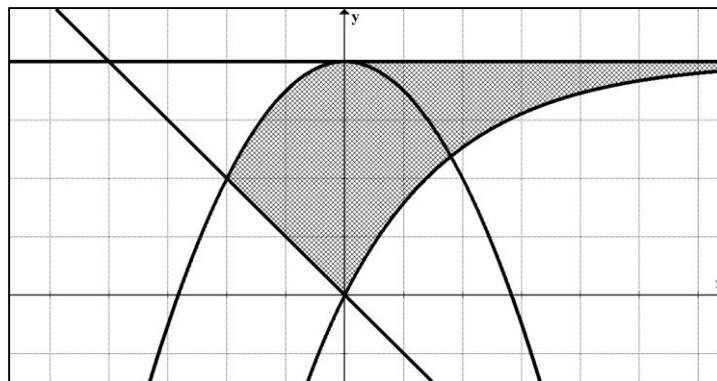
b) El área de la región R (6 puntos)

c) El perímetro de la región R (6 puntos)

TEMA 2

Valor: 20 puntos

La parte sombreada del gráfico corresponde a la R la región limitada por

$$\begin{cases} y = 2 - 2e^{-x} \\ y = 2 - x^2 \\ y = -x \\ y = 2 \end{cases}$$


Calcular:

a) El área de la región R (10 puntos)

b) El volumen del sólido que se genera al rotar R alrededor de la recta $x=-1$ (10 puntos)

TEMA 3**Valor: 10 puntos**

Determinar si las series son absolutamente convergentes, condicionalmente convergentes o divergentes, justificando correctamente su respuesta.

a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n (3n^2 + 1)}{n + 2}$ (5 puntos)

b) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\left(1 + \frac{3}{n}\right)^{n^2}}{e^{4n}}$ (5 puntos)

TEMA 4**Valor: 15 puntos**

Realizar lo siguiente:

- a) Determinar la serie de Taylor de la función $f(x) = \text{sen}(3x)$ alrededor de $a = \frac{\pi}{2}$ (7 puntos)

b) A partir de la serie $\sum_{n=0}^{+\infty} x^n = \frac{1}{1-x}$. Determinar: (8 puntos)

a. La serie de Maclaurin para la función $f(x) = \int_0^x \ln(1+t) dt$ (4 puntos)

b. La suma de la serie numérica $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2^n (n+1)(n+2)}$ usando la serie del literal a. (4 puntos)