

RÚBRICA DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN DE CÁLCULO DE UNA VARIABLE

1. (5 puntos) Bosquejar la región en el primer cuadrante que está dentro del cardiode $r = 3 + 3\cos\theta$ y fuera del cardiode $r = 3 + 3\sin\theta$ y determine su área.

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Grafica correctamente solo una de las curvas, pero comete errores en identificar la región o no determina los puntos de intersección	Grafica correctamente la región y plantea correctamente la integral que permite hallar el área pero comete errores en los cálculos de la integral definida	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

2. (5 puntos) Considere la curva definida por las ecuaciones paramétricas:

$$\begin{cases} x = \sqrt{1+t} \\ y = \sqrt{1-t} \end{cases}; 0 \leq t \leq 1; \text{ Calcular la longitud de la curva.}$$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Plantea correctamente la fórmula de longitud de curva para ecuaciones paramétricas pero comete errores reemplazando $x'(t)$ o $y'(t)$	Determina correctamente $x'(t)$ e $y'(t)$ en la fórmula de longitud de curva en forma paramétrica pero comete errores en los cálculos de la integral definida	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

3. (5 puntos) Determine el valor de la siguiente integral:

$$\int_0^{+\infty} te^{-3t} dt$$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Identifica la integral impropia y realiza correctamente el cambio de variable correspondiente al límite de integración superior pero comete errores al determinar la integral indefinida de te^{-3t}	Determina correctamente la integral indefinida de te^{-3t} pero comete errores al evaluar la integral definida o comete errores en el cálculo del límite	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

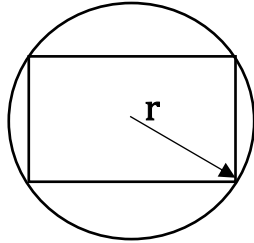
4. (5 puntos) Calcule el valor del siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Intenta aplicar el teorema de L'Hôpital o intenta aplicar límites notables pero comete errores	Aplica correctamente el teorema de L'Hôpital las veces que sean necesarias o límites notables pero comete errores en los cálculos posteriores	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

5. (5 puntos) Dada $F(x) = \int_1^x (2\cos 2t - \sin t) dt$. ¿Cuál es la ecuación de la recta tangente a $F(x)$ en $x = \pi$?

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Determina correctamente la pendiente de la recta solicitada pero comete errores al calcular un punto por el que pasa la misma	Determina correctamente la pendiente y el punto por el que pasa la recta solicitada pero comete errores al reemplazar en la ecuación de la misma	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

6. (5 puntos) (Opcional para estudiantes que NO son de Ingeniería) Indique las dimensiones del cilindro de máximo volumen inscrito en una esfera de radio $r = 6cm$.



DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Determina la función objetivo pero no la expresa en términos de una sola variable	Determina la función objetivo en términos de una sola variable, determina las dimensiones del cilindro de máximo volumen pero no lo justifica	Cálculos correctos y completos
0	1 - 2	3 - 4	5

7. (10 puntos) Calcule las siguientes antiderivadas:

a. $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{2-x^2}} dx$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Identifica la integración por sustitución trigonométrica pero comete errores al aplicar la técnica	Aplica correctamente la sustitución trigonométrica pero comete errores al integrar	Determina correctamente la integral indefinida
0	1	2	3

$$b. \int \frac{4x^2}{x^2+9} dx$$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Identifica la integración por sustitución trigonométrica pero comete errores al aplicar la técnica o manipula algebraicamente la fracción para aplicar integración directa pero comete errores	Aplica correctamente la sustitución trigonométrica pero comete errores al integrar o manipula correctamente la fracción para integrar directamente pero comete errores al integrar	Determina correctamente la integral indefinida
0	1 - 2	3	4

$$c. \int \cos^4 x \operatorname{sen}^3 x dx$$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Identifica la integración trigonométrica Tipo II, descompone correctamente $\operatorname{sen}^3 x = \operatorname{sen}^2 x \operatorname{sen} x$ pero comete errores al realizar los cambios de variables	Realiza correctamente los cambios de variables correspondientes pero comete errores al integrar	Determina correctamente la integral indefinida
0	1	2	3

8. (10 puntos) Hallar el volumen del sólido de revolución que se genera al hacer girar en torno a la recta $x = 1$, la región acotada por el *eje x* y las rectas $x = 2$, $x = 3$ y la curva $y = 2 - \sqrt{x^2 - 2x}$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Realiza una gráfica adecuada del sólido de revolución, identifica la región generatriz pero comete errores al calcular el radio o la altura del método de las cortezas (o cascarones)	Plantea correctamente la integral definida que le permite calcular el volumen pero comete errores en los cálculos de la misma	Determina correctamente el volumen solicitado
0	1 - 5	6 - 9	10

9. (5 puntos) (Opcional para estudiantes de Ingeniería) El ingreso de una inversión minera es cero durante los dos primeros años y después varía de acuerdo con la fórmula $(t) = 5e^{-0.1(t-2)}$, $t \geq 2$, donde t es el tiempo en años. Calcule la ganancia promedio anual en el intervalo $0 \leq t \leq 10$

DESEMPEÑO			
INSUFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
No desarrolla procesos coherentes	Identifica la aplicación del teorema del valor promedio para integrales definidas pero comete errores en los valores a reemplazar en el teorema	Determina correctamente la expresión que le permite calcular el valor promedio solicitado pero comete errores en los cálculos de la misma	Determina correctamente la ganancia promedio solicitada
0	1 - 2	3 - 4	5