

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Pre parcial RA4

----- EN
TODOS LOS CASOS RESOLVER CADA EJERCICIO NUMÉRICAMENTE, ADEMÁS
JUSTIFICAR CON LA TEORÍA QUE LE DA RESPALDO A LA RESOLUCIÓN
NUMÉRICA

1. Considere la trayectoria determinada por $y = 2x^3 + 2$, $y = x + 1$, $x = 0$, sobre la que actúa un campo de fuerza $F(x, y) = (x^2y, x + 5)$

- Grafique la trayectoria
- Evalúe el trabajo realizado por una partícula que se mueve en sentido anti horario.

Enuncie el marco teórico correspondiente, que justifique lo realizado para evaluar el trabajo realizado.

2. Dada la función $f(x,y) = x y^2$, construir, un CAMPO VECTORIAL

- Parametrice la curva $y = x^2 - 2$
- Calcular el trabajo para desplazar una partícula a lo largo de la curva, entre los puntos $(1,1)$ y $(3,7)$

3. Calcular la integral de línea de $F(x,y) = (xy, x)$ a lo largo de la de la curva $y = 2^x - 1$ y $y = \frac{3}{2}x$. Graficar la trayectoria y demostrar que $F(x,y)$ no es conservativo.

4. Calcular la integral de línea $I = \oint (2y + \sqrt{1 + x^5})dx + (5x - e^{y^2})$ a lo largo de la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$.

5. Dado el campo vectorial $F(x, y, z) = (z, az^2 + 1, 10zy + x)$

- Encuentre el valor de a para que sea conservativo el campo.
- Para el valor de a hallado calcule el trabajo para mover una partícula desde $(1, -1, 2)$ hasta $(3, 1, -3)$