6. (15 Puntos) Sea el campo vectorial $\mathbf{F}(x,y,z)=\left(ze^{x}+e^{y}\right)\mathbf{i}+\left(xe^{y}-e^{z}\right)\mathbf{j}+\left(-ye^{z}+e^{x}\right)\mathbf{k}$.

Determine el trabajo realizado por **F** al mover un objeto a lo largo de la trayectoria $\mathbf{r}(t)=\left(t^{2},\ cos(t),\ sen\left(t\right)\right);\ 0\le t\le \pi.$