Segundo Parcial de Análisis Matemático II - (26/11/20)

1.- *a*) Dada la región en el plano, $D = \{(x,y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$ y f una función continua definida en un abierto que contiene a D:

$$\int\int_D f(x,y)\, dA =_{\text{i)}} \int\int_{\tilde{D}} f(.......,.......) \ldots.\, d\tilde{A} =_{\text{ii)}} \int_{\ldots}^{\ldots} \int_{\ldots}^{\ldots} f(.......,.......) \ldots.\, d\ldots\, d\ldots$$

i) Complete los puntos suspensivos en la primer igualdad: use un cambio de variables apropiado para plantear la integral doble dada, escriba el cambio y describa $\tilde{D}$.

ii) Complete los puntos suspensivos en la segunda igualdad: plantee la integral iterada que resulta del cambio elegido en i).

b) Dada W la región en el primer octante encerrada por los planos coordenados y el plano $2x+y+z=2$. Describa W. Plantee la integral triple que determina el volumen de W, y calcule la misma como integral iterada usando el orden $dy\,dz\,dx$.

c) Dado E, el sólido que se encuentra dentro de la esfera definida por la ecuación $x^2+y^2+z^2=2$, fuera del cono $x^2+y^2=z^2$ $(x^2+y^2 \geq z^2)$. Use un cambio de variables a coordenadas esféricas para evaluar la siguiente integral triple $\int\int\int_E (x^2+y^2+z^2)dV$.