

# TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA



Departamento de Física y Geología

Facultad de Ciencias Básicas

Taller C, (Diferenciales de dimensión)

Docente: *Alexánder Contreras (Físico, M.Sc.)*

[www.alexander.fisica.ru](http://www.alexander.fisica.ru)

[alexandercontreras716@gmail.com](mailto:alexandercontreras716@gmail.com)

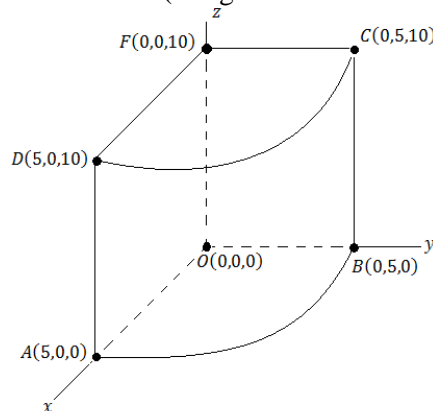
(No se conformen con la limitación de los presentes ejercicios, recuérdese que la Física es un Universo de infinitas particularidades; siempre habrá algo nuevo que aprender...)  
(El presente taller es únicamente una guía de estudio, NO DEBE ENTREGARSE)

**“Adoro al Universo, a la naturaleza y sé de su problemática ambiental; por tal motivo, lo mínimo que puedo dejar de hacer por ella, por mí y por los demás, es NO FUMAR, al menos con ello evitaría la producción excesiva de huracanes en el planeta”... (Un personaje)**

**“Me sorprende el hombre que sacrifica su salud para obtener dinero, y cuando enferma lo da absolutamente todo para recuperarla. Y está tan ansioso por el futuro que no disfruta el presente, vive como si nunca fuese a morir”... (Un personaje)**

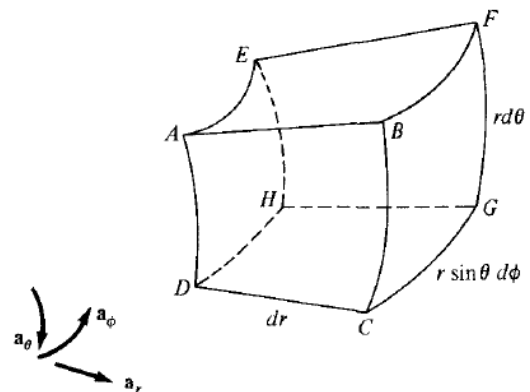
[1] Considérese un cuarto de cilindro limitado por los puntos  $ABCDFO$  (designados en coordenadas cartesianas), así como se muestra en la figura. Calcular:

- La distancia  $\overline{BC}$ ;
- La distancia  $\overline{CD}$ ;
- El área de la superficie entre los puntos  $ABCD$ ;
- El área de la superficie entre los puntos  $ABO$ ;
- El área de la superficie entre puntos  $AOFD$ ;
- El volumen que ocupa dicha geometría.



**Resp:** a)  $10[u]$ , b)  $2.5\pi[u]$ , c)  $25\pi[u^2]$ , d)  $6.25\pi[u^2]$ , e)  $50[u^2]$ , f)  $62.5\pi[u^3]$

[2] En la figura se muestra un volumen diferencial de geometría esférica. Los dominios de sus variables están definidos como:  $3 \leq r \leq 5$ ,  $60^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$  y  $45^\circ \leq \phi \leq 60^\circ$ ; donde  $r = 3$  en la superficie  $AEHD$ ,  $\theta = 60^\circ$  en



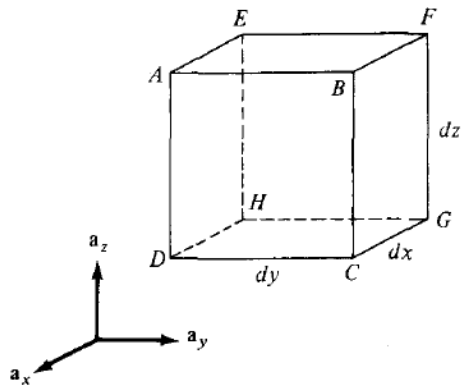
la superficie AEFB y  $\phi = 45^\circ$  en la superficie ABCD. De acuerdo a ello, calcule:

- La distancia DH,
- La distancia FG,
- El área de la superficie AEHD,
- El área de la superficie ABCD,
- El volumen del objeto.

**Resp:** a)  $0.7854[u]$ , b)  $2.618[u]$ , c)  $1.179[u^2]$ , d)  $4.189[u^2]$ , e)  $4.276[u^3]$ .

[3] Considérese el volumen diferencial mostrado en la figura. Donde los puntos se expresan en coordenadas cartesianas y dependen de la arista del cubo: A(a,0,a); B(a,a,a); C(a,a,0); D(a,0,0); E(0,0,a); F(0,a,a); G(0,a,0); H(0,0,0). Hallar:

- La distancia desde A hasta B,
- La distancia desde A hasta C,
- El área para la cara AEHD,
- El volumen ocupado por la figura.



[4] Un hemisferio de cavidad interna hueca, posee cierto grosor sólido de radio interno 3m y radio externo 5m. Calcular

- El volumen que ocupa dicho hemisferio para su parte sólida;
- El área o superficie total que ocupa dicho cascarón hemisférico (todas sus caras);
- La longitud de todos los bordes que posea.

