INTEGRALES DE LINEA Y DE SUPERFICIE

1.- a) 4; b) 891/64; c) $9p$; d) $-1 - e^{-1} + 2e \cong 4'07$

2.- a) $\int_a^b \left(h_{\overline{u}_u} F_1(u(t), v(t), w(t))u'(t) + h_{\overline{u}_v} F_2(u(t), v(t), w(t))v'(t) + h_{\overline{u}_w} F_3(u(t), v(t), w(t))w'(t) \right) dt$

b) $\int_a^b \left(F_1(r\cos q, r \operatorname{sen} q, z)r'(t) + rF_2(r\cos q, r\operatorname{sen} q, z)q'(t) + F_3(r\cos q, r\operatorname{sen} q, z)z'(t) \right) dt$

4.-. a) Podemos usar el criterio del rotacional ya que F_1, F_2, F_3 son continuas con derivadas parciales continuas en todo $\mathbf{R}^3$ y $\mathbf{R}^3$ es simplemente conexo. Luego, podemos afirmar que admite función potencial dado que rot $(F_1,F_2,F_3) = 0$.
b) $f(x, y, z) = y^2 e^x + x^3 z^3 + z^2 e^y + C$

5.- b) En este caso no podemos usar el criterio del rotacional para decidir si al integral de (F,G,H) depende del camino, ya que F y G son continuas en $\mathbf{R}^3 - \{(0,0,z)\colon z \in \mathbf{R}\}$que no es simplemente conexo. Fuera de los puntos de la forma $(0,0,z)$ el campo vectorial admite como potencial a $f(x, y, z) = \ln(x^2 + y^2)$.
c) Ambas integrales son igual a cero. Sin embargo, no podemso afirmar nada a cerca de la independencia de caminos ya que el campo vectorial no es continuo en ningún domino que contenga a ambos caminos.

6.-. $1 + \dfrac{4\sqrt{2}}{3}$ **7.-** 64 **8.-** $4p^2 ab$

9.- a) $\sqrt{3}(\operatorname{sen} 1 - \cos 1 + 1)$; b) $\dfrac{\sqrt{26}}{e}$; c) 54’4

10.- a) –6; b) 0 ; c) 1/3 ; d) $-128p$

12.- $-p$ **13.-** $\dfrac{4}{3}p$ **14.-** p