Tarea #6 Cálculo Multivariable

Entrega, jueves 20 de febrero

Nombre:____ **Carnet:** ________________

Tema:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	25	15	15	15	30	100
Nota:						

1. Evalúe las siguientes integrales:
   (a) (8 pts.) $\displaystyle\int_0^1 \left(\frac{4}{1+t^2}j + \frac{2t}{1+t^2}k\right) dt$
   (b) (9 pts.) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} (3\sin^2(t)\cos(t)i + 3\sin(t)\cos^2(t)j + 2\sin(t)\cos(t)k)dt$
   (c) (8 pts.) $\displaystyle\int \left(te^t i + t^2\ln(t)j + \frac{e^t}{\sqrt{1-e^{2t}}}k\right) dt$

2. Dada la posición $\mathbf{r}(t) = ti + \sin(3t)j + \cos(3t)k$ encuentre:
   (a) (5 pts.) la función de velocidad.
   (b) (5 pts.) la función de aceleración.
   (c) (5 pts.) la función de rápidez.

3. Dada la aceleración $\mathbf{a}(t) = \langle e^t,\ \sin t\cos t,\ \dfrac{1}{(t+1)^2}\rangle$, la velocidad inicial $\mathbf{v}(0) = \langle 3, -1, 2\rangle$ y la posición inicial $\mathbf{r}(0) = \langle 0, 2, 0\rangle$, encuentre:
   (a) (7 pts.) la función de velocidad.
   (b) (8 pts.) la función de posición.

4. (15 pts.) Calcule la longitud de arco de la helice circular de la ecuación vectorial $r(t) = \cos(t)i + \sin(t)ij + tk$ desde el punto $(1, 0, 0,)$ hasta el punto $(1, 0, 2\pi)$.

5. Encuentre y bosqueje el dominio de las siguientes funciones:
   (a) (10 pts.) $f(x, y) = \sqrt{1-x^2} - \sqrt{1-y^2}$
   (b) (10 pts.) $g(x, y) = \dfrac{\sqrt{y-x^2}}{1-x^2}$
   (c) (10 pts.) $h(x, y) = \dfrac{9}{9-x-y}$