

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
PRIMER PARCIAL DE CÁLCULO III

Nombre: _____ Marzo 05 de 2.018

Duración: 80 minutos

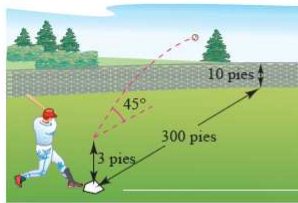
BBBBB

No está permitido durante la prueba (hacerlo es causal de anulación) la manipulación de celulares, relojes con cámara y calculadoras con lenguaje simbólico.

Cuestionario

Cada uno de los siguientes incisos tiene una valoración de 1.25.

1. Un objeto parte del reposo del punto $P(1, 2, 0)$ y se mueve con una aceleración $a(t) = j + 2k$ donde $\|a(t)\|$ se mide en pies por segundos al cuadrado. Hallar la posición del objeto después de $t = 2$ segundos.
2. Una pelota de béisbol es golpeada 3 pies sobre el nivel del suelo a 100 pies por segundo y con un ángulo de 45 grados respecto al suelo. Hallar la altura máxima que alcanza la pelota de béisbol. ¿Pasará por encima de una valla de 10 pies de altura localizada a 300 pies del plato de lanzamiento?



3. Hallar la curvatura de la curva $r(t) = 4\cos(2\pi t)i + 4\sin(2\pi t)j$.
4. Hallar el vector unitario tangente y la componente tangencial de la aceleración para la curva $r(t) = e^t\cos(t)i + e^t\sin(t)j$ en el instante $t = \frac{\pi}{2}$.

RESUMEN

- $K = \frac{\|r'(t) \times r''(t)\|}{\|r'(t)\|^3}$
- $T(t) = \frac{r'(t)}{\|r'(t)\|}$
- $r(t) = (v_0\cos(\theta))ti + [h + (v_0\sin(\theta))t - \frac{1}{2}gt^2]j$
- $a_T = a \cdot T = \frac{v \cdot a}{\|v\|}$