

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



Tarea 1:
Ejercicios

Luis Erick Montes Garcia - 419004547
Hele Michelle Salazar Zaragoza - 316068895

Trabajo presentado como parte del curso de **Matemáticas Aplicadas para las Ciencias II** impartido por el profesor **Juan Carlos Balleza**.

Entrega 1 de Marzo 2019

Link al código fuente: [git@github.com:lemg98/Matematicas-Aplicadas-II.git](https://github.com:lemg98/Matematicas-Aplicadas-II.git)

- 1.
2. Sea la función vectorial $r(\vec{t}) = (4\cos(\frac{t}{2}), 4\sin(\frac{t}{2}))$, donde $t \in [0, 2\pi]$. A continuación responda lo siguiente:
 - (a) Calcule los vectores de velocidad y aceleración.
 - (b) Grafique la función vectorial, en el intervalo de t indicado.
 - (c) En la gráfica de la función vectorial (inciso anterior), agregue los vectores de velocidad y aceleración en el instante $t = \pi$
 - (d) Obtenga el ángulo entre los vectores velocidad y aceleración.
3. Proporcione la función vectorial $r(\vec{t})$, tal que cumpla las siguientes condiciones:
 - (a) $a(t) = (-1, -1, -1)$
 - (b) $v(0) = (0, 0, 0)$
 - (c) $r(0) = (10, 10, 10)$
- 5.
6. Considere la función vectorial $r(\vec{t}) = ([\cos t]^3, [\sin t]^3)$. Responda lo siguiente:
 - (a) Obtenga el vector tangente unitario a la curva.
 - (b) Calcule la longitud de la curva para $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$
- 7.
8. Obtenga la ecuación del círculo osculador para la función $y = \sin x$ en el punto de coordenadas $(\frac{\pi}{2}, 1)$. Proponga $r(\vec{t})$ a partir de la "parametrización trivial" de la función. Calcule lo siguiente:
 - (a) (\vec{T}) , (\vec{N}) y k .

Haga una gráfica con la siguiente información:

 - (a) La función $y = \sin x$
 - (b) El círculo osculador y además localizar el punto de coordenadas $(\frac{\pi}{2}, 1)$
 - (c) Los vectores (\vec{T}) , (\vec{N}) .
- 9.