



| | | |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Cinemática de partícula | PRACTICA | # 1 |
| | FECHA | 10/08/2023 |

1. Objetivo

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con las funciones fundamentales de MATLAB, aprovechando su capacidad para facilitar cálculos y la generación de gráficos. Además, se busca aplicar los conocimientos adquiridos en el curso para implementar soluciones efectivas utilizando esta herramienta. A través de esta práctica, espero adaptarme más a la estructura y las funciones de MATLAB, pues estoy más acostumbrado a trabajar con C++.

2. Marco Teórico

Velocidad

La velocidad es una medida de la rapidez con la que un objeto cambia su posición. En términos matemáticos, es la derivada del desplazamiento respecto al tiempo. La velocidad es una cantidad vectorial, lo que significa que tiene tanto magnitud (la rapidez) como dirección. En el contexto de la dinámica, la velocidad puede ser constante (movimiento uniforme) o variable (movimiento acelerado).

Aceleración

La aceleración es una medida de cómo cambia la velocidad de un objeto con el tiempo. Matemáticamente, es la derivada de la velocidad respecto al tiempo. Al igual que la velocidad, la aceleración es una cantidad vectorial y puede ser positiva (cuando un objeto está aumentando su velocidad), negativa (cuando un objeto está disminuyendo su velocidad, también conocido como desaceleración) o cero (cuando un objeto mantiene una velocidad constante).

Posición

La posición es una medida de la ubicación de un objeto en un determinado instante. En un gráfico de posición contra tiempo, el desplazamiento del objeto se puede determinar calculando el área bajo la curva. La posición también es una cantidad vectorial y puede describirse en términos de coordenadas cartesianas (x , y , z) en un sistema de referencia dado.

MATLAB es un entorno de programación para cálculo numérico y gráficos desarrollado por MathWorks. Permite realizar análisis de datos, desarrollo de algoritmos, creación de modelos y aplicaciones, simulación, generación de código para diseño de sistemas y software embebidos, entre otras capacidades.

3. Formulación

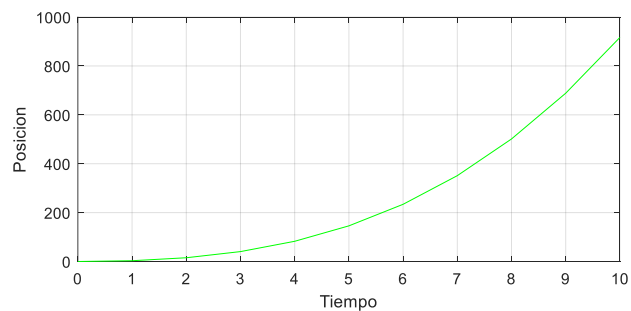
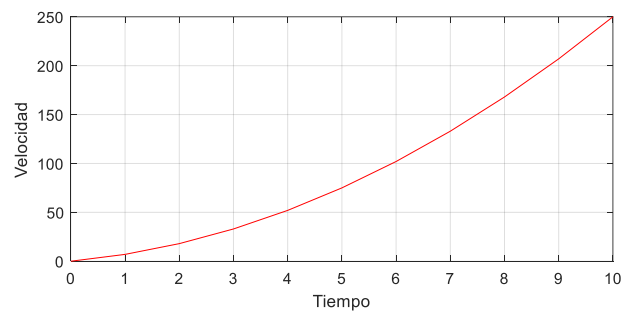
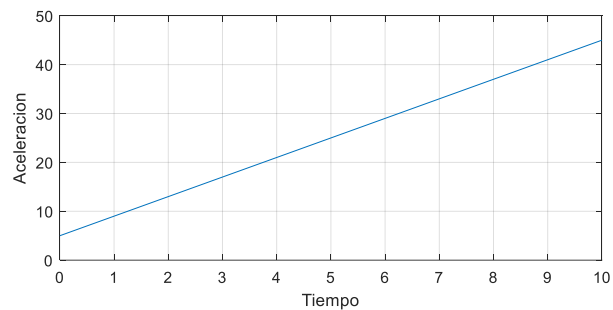


Esta primer practica son problemas introductorios relativamente fáciles, donde las integrales se pueden hacer de manera mental por lo que no se requiere mucha formulación.

4. Implementación en MATLAB y Resultados

Codigo realizado en clase:

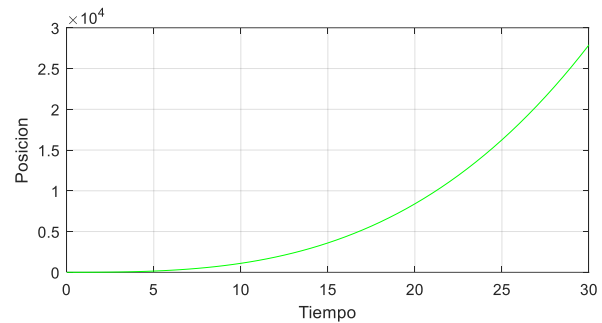
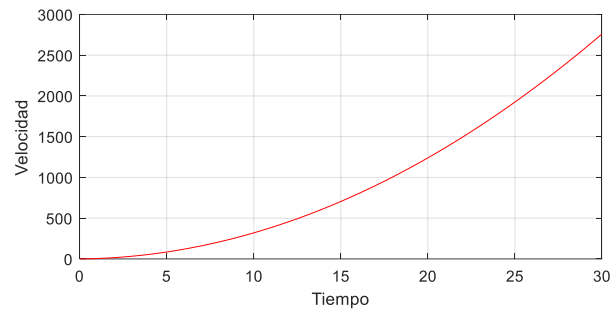
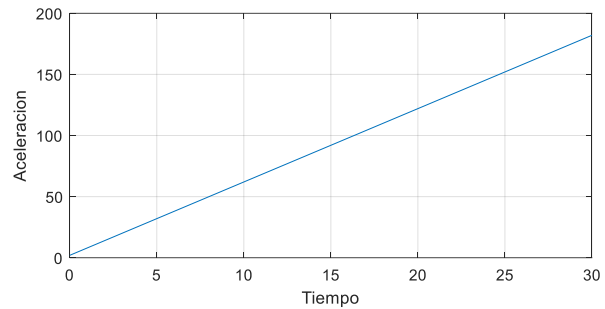
```
t = [0:10];  
  
a = 4.*t+5;  
subplot(3,1,1);  
plot(t,a)  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Aceleracion');  
grid on;  
  
v = 2*(t.^2)+(5.*t);  
subplot(3,1,2);  
plot(t,v,'r')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Velocidad');  
grid on;  
  
s = (2/3)*t.^3+(5/2).*t.^2;  
subplot(3,1,3);  
plot(t,s,'g')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Posicion');  
grid on;
```





Ejercicio 12.1

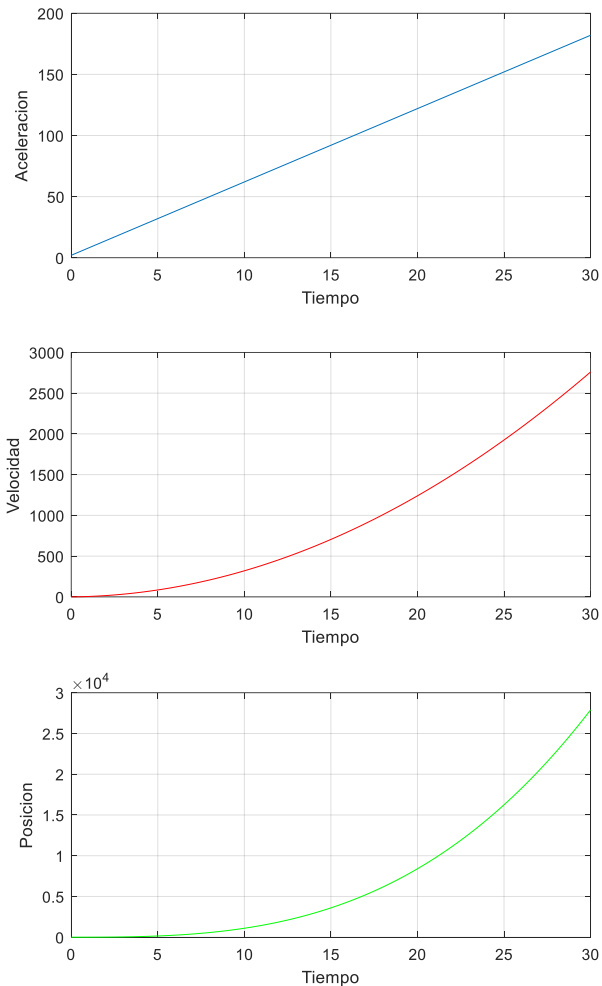
```
t = [0:0.5:30];  
  
a = (6*t+2);  
subplot(3,1,1);  
plot(t,a)  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Aceleracion');  
grid on;  
  
v = (3*t.^2)+(2*t);  
subplot(3,1,2);  
plot(t,v,'r')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Velocidad');  
grid on;  
  
s = (t.^3)+(t.^2);  
subplot(3,1,3);  
plot(t,s,'g')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Posicion');  
grid on;
```





Ejercicio 12.2

```
t = [0:0.25:30];  
  
a = (6*t+2);  
subplot(3,1,1);  
plot(t,a)  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Aceleracion');  
grid on;  
  
v = (3*t.^2)+(2*t);  
subplot(3,1,2);  
plot(t,v,'r')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Velocidad');  
grid on;  
  
s = (t.^3)+(t.^2);  
subplot(3,1,3);  
plot(t,s,'g')  
xlabel('Tiempo');  
ylabel('Posicion');  
grid on;
```



Como podemos observar obtenemos resultados muy precisos y de una manera muy rápida, realice varias evaluaciones para distintos puntos del tiempo y la gráfica de MATLAB muestra con precisión todos los datos.

5. Conclusión

El objetivo de la práctica se cumplió, ya me familiarice más con el software que utilizaremos a lo largo del semestre, aunque tiene ciertas variaciones con C++, se nota que es un software más especializado en matemáticas.