

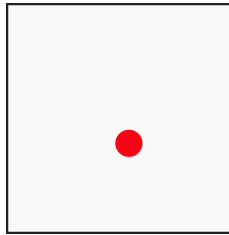
Coeficiente de Restitución

El **coeficiente de restitución** (en realidad, cociente) es una medida del grado de conservación de la energía cinética en un choque entre partículas clásicas. Se expresa como el cociente de la velocidad relativa final entre la velocidad relativa inicial entre dos objetos sometidos a colisión, donde final significa tras la colisión, e inicial antes de la misma. El coeficiente **CR** presenta valores en el intervalo de números reales que va de 0 a 1 es decir, satisface la desigualdad $0 < \mathbf{CR} < 1$. Siendo su valor una medida de la naturaleza de la colisión: si su valor es cero se supone un choque perfectamente inelástico, mientras que si **CR=1** es considerado un choque elástico. En la gran mayoría de los choques reales el coeficiente de restitución es inferior a la unidad, lo que supone en una mayor o menor medida una deformación inelástica de los cuerpos sometidos a colisión.

$$CR = -\frac{v_1}{u_1}$$

v_1 es la velocidad **final** del primer objeto **tras** la colisión

u_1 es la velocidad **inicial** del primer objeto **antes** de la colisión



Inicio del código

Inicializar las variables

```
h0= 10    %Metros
```

```
h0 = 10
```

```
v0 = 0    %Metros
```

```
v0 = 0
```

```
g = -9.8; %m/s^2
```

```
CR = 0.8;
```

Crear los vectores de la solución del problema

```
dt=0.01;           %Diferencial de Tiempo
```

```
t=0:dt:20;        %Segundos
```

```
h = zeros(1, length(t)); %Metros
```

```
v = zeros(1, length(t)); %m/s
```

```
h(1)=h0;
```

```
v(1:end)=v0;
```

Simulación de la Trayectoria

```

for i=2:length(t)
    v(i) = v(i-1)+g*dt;
    h(i)=h(i-1)+v(i)*dt;

    %Limites
    if(h(i)<0)
        v(i)=-v(i)*CR;
        h(i)=0;
    end
end
end

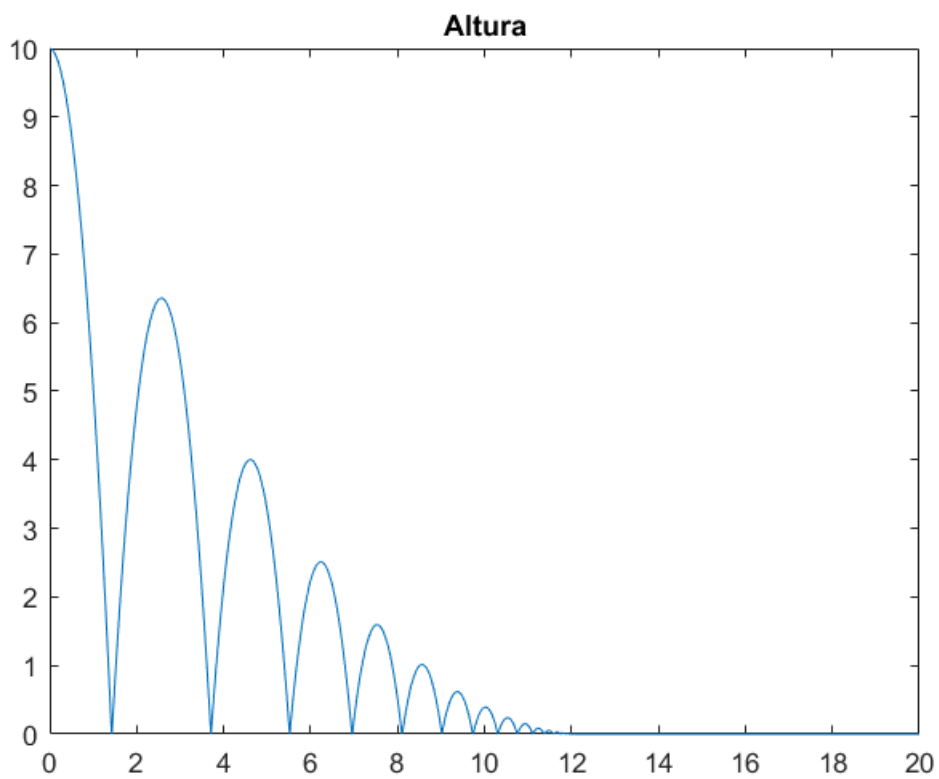
```

Grafica de Resultados

```

plot(t,h)
title('Altura')

```



```

plot(t,v)
title('Velocidad')

```

