

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA</p>	
<p>Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación</p>		
<p>Aprobación: 2022/03/01</p>	<p>Código: GUIA-PRLE-001</p>	<p>Página: 1</p>

INFORME DE LABORATORIO

(formato estudiante)

INFORMACIÓN BÁSICA					
ASIGNATURA:	LABORATORIO - FÍSICA COMPUTACIONAL				
TÍTULO DE LA PRÁCTICA:	<i>Leyes de Newton - Problema de 3 cuerpos</i>				
NÚMERO DE PRÁCTICA:	03	AÑO LECTIVO:	2025 – A	NRO. SEMESTRE:	VII
FECHA DE PRESENTACIÓN	23/05/2025	HORA DE PRESENTACIÓN	23:59		
INTEGRANTE (s): - Huanaco Hallasi, Diego Edgardo				NOTA:	
DOCENTE(s): ● LLAMOCA REQUENA, EDWIN AGAPITO					

SOLUCIÓN Y RESULTADOS
<p>I. SOLUCIÓN DE EJERCICIOS/PROBLEMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Graficar una circunferencia con radio $r = 2$ cuyo centro esta en el punto $(+6, 0)$ (4 puntos) 2. Graficar una circunferencia con radio $r = 2$ cuyo centro esta en el punto $(-6, 0)$ (4 puntos) 3. Genere las funciones $a_x(x, y)$, $a_y(x, y)$ (3 puntos) 4. Si las trayectorias lleguen a los círculos, que no grafique (3 puntos) 5. Encuentre 4 trayectorias(3 puntos) 6. Si la ubicación de la nave se ubica en (x, y), ubique otra nave en $(x + 0.0001, y)$, Si ambas tienen las mismas velocidades, dibuje las trayectorias. Que observá? (3 puntos) <p>SOLUCIÓN:</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>Unset</p> <pre style="color: green;">clear, clf, hold off; h = 0.01;</pre> </div>

```
k = 0.001;
r = 2;

x1 = +6;
x2 = -6;
y1 = 0;
y2 = 0;

% Dibujo de las masas
theta = linspace(0, 2*pi, 100);
x = r * cos(theta) + x1;
y = r * sin(theta) + y1;
plot(x, y);
hold on;

theta = linspace(0, 2*pi, 100);
xb = r * cos(theta) + x2;
yb = r * sin(theta) + y2;
plot(xb, yb);

axis equal;
grid on;
hold on;

tfin = 375;

% 4 trayectorias
trayectorias_deseadas = 4;
trayectorias_encontradas = 0;
vx_inicial = 0.37;

while trayectorias_encontradas < trayectorias_deseadas

    vx = vx_inicial;
    vy = 0.0;

    x = 12;
    y = 8;

    n = 0;
    px(1) = x;
    py(1) = y;

    colision = false;

    for t = 0:h:tfin
        x = x + vx * h;
        y = y + vy * h;
        vx = vx + ax(x, y) * h;
```

```
vy = vy + ay(x, y) * h;

r1 = sqrt((x - x1)^2 + (y - y1)^2);
r2 = sqrt((x - x2)^2 + (y - y2)^2);

if (r1 > r) && (r2 > r)
    n = n + 1;
    px(n + 1) = x;
    py(n + 1) = y;
else
    colision = true;
    break
end
end

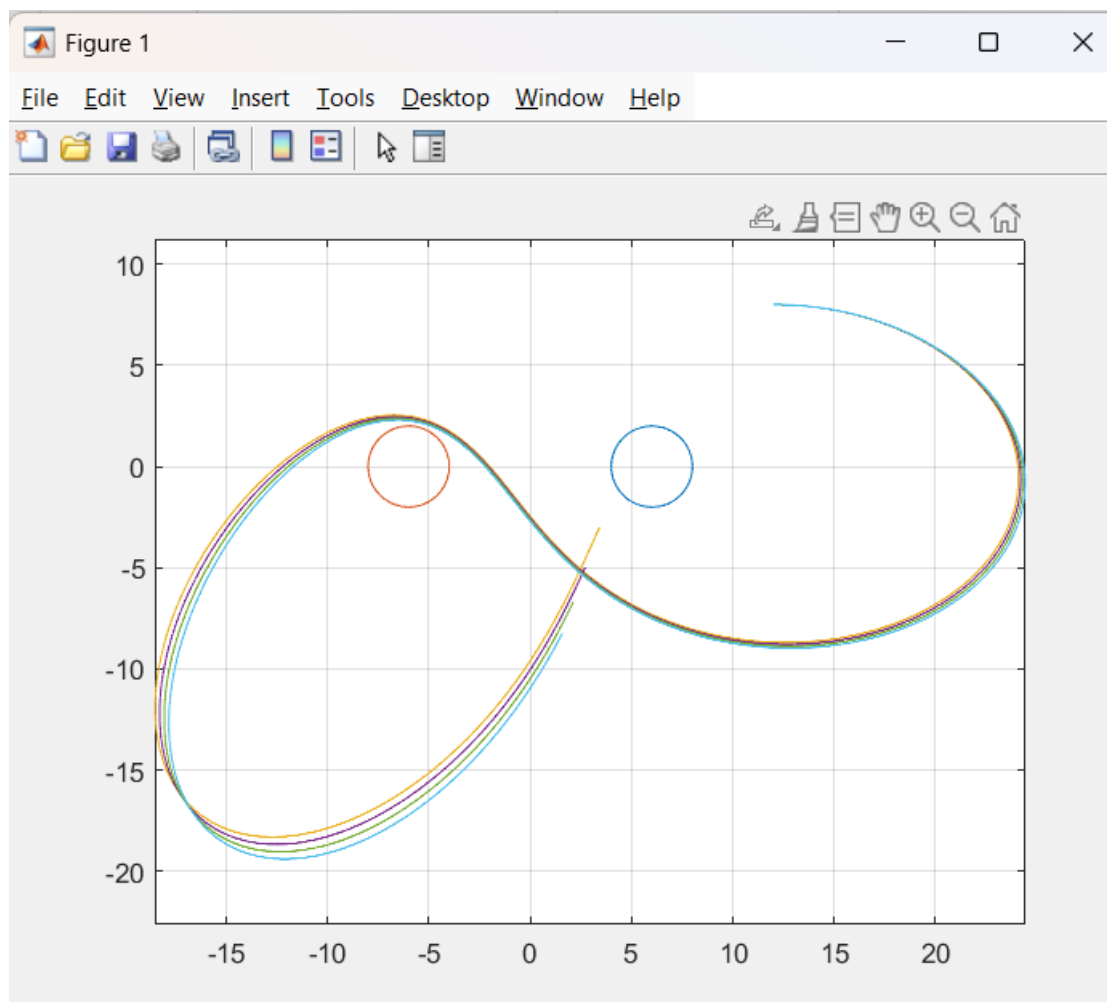
if ~colision
    plot(px, py);
    trayectorias_encontradas = trayectorias_encontradas + 1;
end

vx_inicial = vx_inicial + k;
end

hold off;

% FUNCIONES
function a = ax(x, y)
    b = 6;
    a = -(x + b) / ((x + b)^2 + y^2)^(3/2) - (x - b) / ((x - b)^2 + y^2)^(3/2);
end

function a = ay(x, y)
    b = 6;
    a = -y / ((x + b)^2 + y^2)^(3/2) - y / ((x - b)^2 + y^2)^(3/2);
end
```



REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

[1] E. A. Llamoca Requena. "Introducción a la Física Computacional con Matlab". Repositorio Institucional Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Accedido el 18 de mayo de 2025. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/756be956-0d8d-4dd2-aba4-21a15cd0109a>