




ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL


<Movimiento de un Nanodron>

Manual de Usuario

Versión: 0100

Fecha: 16/08/2024

 <p>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</p>	<p>Movimiento Nanodron Manual de Usuario</p>	<p>Métodos Numéricos</p>
---	--	---------------------------------

 ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	Movimiento Nanodron Manual de Usuario	Métodos Numéricos
---	--	--------------------------

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

1.1 Objetivo

Proporcionar una guía detallada para la instalación y configuración del programa [nombre del programa], así como instruir a los usuarios en las funciones básicas y avanzadas de la herramienta, para que puedan aprovechar al máximo sus capacidades en [contexto específico, como trabajo, estudios, etc.].

1.2 Alcance

Este documento abarca las siguientes áreas:


1. **Instalación del programa:** Se proporcionarán instrucciones detalladas paso a paso para la instalación del programa [nombre del programa] en los sistemas operativos [lista de sistemas operativos soportados]. Incluye la configuración inicial necesaria para garantizar el correcto funcionamiento del software.
2. **Configuración básica y avanzada:** Se explorarán las opciones de configuración disponibles, desde las más básicas hasta las más avanzadas, para adaptar el programa a las necesidades específicas del usuario.
3. **Uso del programa:** Se enseñarán las funciones principales del programa, junto con ejemplos prácticos que permitirán al usuario familiarizarse rápidamente con la herramienta. Además, se cubrirán funciones avanzadas para usuarios que deseen aprovechar al máximo las capacidades del software.
4. **Solución de problemas comunes:** Se incluirá una sección dedicada a la identificación y resolución de problemas comunes que puedan surgir durante la instalación o el uso del programa.

Este documento está dirigido a usuarios de todos los niveles, desde principiantes que requieren orientación detallada hasta usuarios avanzados que buscan optimizar su uso del programa.

1.3 Funcionalidad


Este sistema ha sido diseñado para estudiantes de Ingeniería en Sistemas con un conocimiento intermedio en Python, y su principal funcionalidad es graficar la trayectoria en 3D de un nanodrón. La herramienta utiliza métodos numéricos, específicamente el método de Euler y similares, para calcular y visualizar el movimiento del dron en un espacio tridimensional.

El sistema permite a los usuarios:

 <p>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</p>	<p>Movimiento Nanodron Manual de Usuario</p>	<p>Métodos Numéricos</p>
---	--	---------------------------------

1. **Simular Trayectorias:** Los estudiantes pueden observar cómo se mueve el nanodrón en un espacio 3D, con la capacidad de ajustar parámetros clave que afectan la trayectoria.
2. **Aplicación de Métodos Numéricos:** A través de la implementación del método de Euler y similares, los usuarios pueden comprender cómo este enfoque numérico se aplica en la simulación del movimiento de un dron, lo que refuerza los conceptos aprendidos en clase.
3. **Personalización de Parámetros:** El sistema ofrece una interfaz donde los estudiantes pueden modificar los valores iniciales y las constantes que influirán en la simulación, permitiendo una exploración más profunda y un entendimiento práctico de cómo las variables afectan el comportamiento del nanodrón.
4. **Visualización Gráfica:** Una vez que se han introducido los parámetros deseados, el sistema genera una gráfica en 3D que ilustra la trayectoria del nanodrón, brindando una representación visual clara y directa del resultado de la simulación.

El lenguaje y las estructuras utilizadas en este programa están alineados con el conocimiento esperado de los usuarios, facilitando su uso sin necesidad de explicaciones excesivamente técnicas, pero manteniendo la rigurosidad necesaria para un entendimiento profundo de los conceptos involucrados.

 ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	Movimiento Nanodron Manual de Usuario	Métodos Numéricos
---	--	--------------------------

2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Interfaz Gráfica y Principales Características de la Aplicación

La interfaz gráfica del programa ha sido diseñada de manera intuitiva y funcional, con el objetivo de facilitar a los estudiantes la simulación y visualización de la trayectoria en 3D de un nanodrón. La pantalla principal de la aplicación se divide en varios apartados clave que permiten la personalización de los parámetros para dos casos distintos de simulación.

2.1.1 Pantalla Principal

2.1.1.1 Apartados de Parámetros

1. Posición Inicial:

- **X, Y, Z:** En este apartado, el usuario puede ingresar las coordenadas iniciales en los ejes X, Y, y Z para definir el punto de partida del nanodrón. Los valores introducidos en estos campos determinarán la posición inicial del dron en el espacio tridimensional.

2. Condiciones Iniciales:

- **Alpha, Beta, Gamma:** Aquí, el usuario establece las condiciones iniciales que definen la orientación del nanodrón al inicio de la simulación. Estos parámetros influyen directamente en la dirección del movimiento en el espacio.

3. Tiempo:

- **Duración de la Simulación:** Este campo permite al usuario especificar la duración total de la simulación en segundos. La duración afectará la cantidad de puntos calculados y la longitud de la trayectoria graficada.

2.1.1.2 Simulación de Casos


La interfaz permite la configuración y comparación de dos casos distintos. Cada caso cuenta con su propio conjunto de parámetros (posición inicial, condiciones iniciales y tiempo).

- **Caso 1:** El usuario puede ingresar los valores deseados en los apartados correspondientes para la simulación del primer caso.
- **Caso 2:** Similar al Caso 1, el usuario puede personalizar los valores para una segunda simulación.

2.1.1.3 Botones de Acción

La interfaz incluye dos botones principales:

1. **Botón “Simular Caso A”:** Al presionar este botón, el programa tomará los valores introducidos para el Caso 1 y generará una gráfica en 3D que muestra la trayectoria del nanodrón basada en esos parámetros.

 ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	Movimiento Nanodron Manual de Usuario	Métodos Numéricos
---	--	--------------------------

2. **Botón “Simular Caso B”:** Este botón genera la gráfica en 3D para el Caso 2, utilizando los valores especificados en los apartados correspondientes.

Esta estructura de la interfaz gráfica está diseñada para ser accesible y fácil de usar, permitiendo a los estudiantes concentrarse en el análisis de las trayectorias y en la aplicación de los conceptos numéricos aprendidos en clase.

