

Para el sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias se consideró el movimiento de una partícula en tres dimensiones bajo la acción de la gravedad. Se introdujo el vector de estado $y = (x, y, z, v_x, v_y, v_z)$ y se escribieron las ecuaciones en forma de primer orden: $x' = v_x$, $y' = v_y$, $z' = v_z$, $v_x' = 0$, $v_y' = 0$, $v_z' = -g$.

El programa rk4_particula_3d.c implementa el método de Runge–Kutta de cuarto orden para este sistema, evaluando la función de derivadas componente por componente y actualizando el vector y

en cada paso de integración.