

31 RE - TRATAMIENTO DEL MOVIMIENTO DE ROTOTRASLACIÓN DE UN CUERPO RÍGIDO HACIENDO USO INTEGRADO DE TIC'S Y ELEMENTOS TRADICIONALES

PEREYRA, E.¹; DEVECE, E.¹; TORROBA, P.¹; GALLEGO, J.¹; VIDELA, F.¹²

1. IMApEC. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de La Plata. 115 y 49- (1900) La Plata. Argentina

E-mail: patricia.torroba@gmail.com

2. CIOp (CIC-CONICET) Camino Centenario y 508, Gonnet.

Resumen

En el marco de un proceso de revisión y renovación en la manera de abordar los contenidos de la asignatura Física I de las carreras de Ingeniería, se presenta una actividad vinculada con el movimiento de rototraslación de un cuerpo rígido. Se propone una tarea de articulación de actividades teórico-prácticas-experimentales que contempla metodologías y contenidos, para favorecer la adquisición de actitudes, aptitudes y competencias requeridas en la formación integral del futuro profesional de la ingeniería. La experiencia se desarrolla en el aula y consiste en liberar dos cuerpos desde la parte superior de un plano inclinado, (un cilindro y un aro, ambos tienen igual masa y radio). Previamente, a la realización de la práctica, se les pide a los alumnos que hagan una predicción sobre cuál de los dos cuerpos suponen que llega primero a la base del plano. Se trabaja en pequeños grupos de alumnos, generando la discusión entre pares y ejercitando habilidades como la observación, la elaboración de hipótesis y la adquisición de criterios para su validación. Se realiza la experiencia y se contrasta el resultado experimental con las predicciones realizadas. Los estudiantes deben justificar el resultado de la experiencia modelando correctamente el sistema físico y con el uso de las leyes de Newton. Como resultado del análisis obtienen las aceleraciones de los cuerpos y de qué variables dependen. Se incluye en el tratamiento una comparación entre el modelo de cuerpo rígido y el de partícula, desde el punto de vista teórico y experimental con el empleo de sensores de posición. La toma de datos en tiempo real favorece la validación que el análisis teórico predice sobre el comportamiento de un sistema. A continuación se utiliza un video de la experiencia realizada y con el uso del software Logger-Pro se obtiene una representación de la posición del cuerpo en función del tiempo. A partir de ésta, se obtiene la aceleración y puede ser contrastada en cada situación, permitiendo validar el modelo físico y reforzar los conceptos involucrados en el tema. En esta experiencia se busca incentivar al estudiante para que desarrolle competencias tales como: el trabajo colaborativo, la interpretación de gráficos, la identificación de las variables relevantes, el tratamiento de incertezas. El análisis de estas situaciones se completa con una reflexión sobre los límites de validez de las expresiones operativas utilizadas y la necesidad de expresar claramente las aproximaciones y suposiciones que se realizan en el momento en que los estudiantes resuelven problemas prácticos o de laboratorio. Las actividades formativas articuladas, se ven reflejadas en los resultados positivos de las evaluaciones de acreditación del curso y en las encuestas realizadas.