

## LA MÁQUINA DE ATWOOD

### Objetivos

Determinar la aceleración de un cuerpo que cae utilizando la máquina de Atwood. Medir la aceleración con el móvil y mediante captura de vídeo. Comparar ambas aceleraciones.

### Material

- Dos pequeñas poleas
- Hilo o cuerda
- 2 Teléfonos móviles y/o cámara de vídeo
- Sistema de captura de vídeo con sistema de sujeción
- Ordenador con hoja de cálculo y programa *Tracker*
- Elementos de sujeción para teléfono
- Pesas
- Báscula

### Aplicaciones recomendadas

- Para Android: *Physics Toolbox Suite*, función *G-Force Meter* o *Linear Accelerometer*
- Para iOS: *Acceleration 1.0*

### Montaje y procedimiento

Tras averiguar la masa del móvil mediante la báscula, y seleccionar en el juego de pesas una masa que difiera aproximadamente en unos 20 g con la de nuestro celular, se introducirá el móvil en el espacio protegido habilitado para ello. Por otra parte el equipo de captura de vídeo debe de estar bien fijado para poder recoger la película del movimiento objeto del problema. Una vez preparado el sistema se selecciona el acelerómetro en el teléfono y se prepara la grabación de la secuencia. El operario de la cámara y el del teléfono deben coordinarse de modo que la secuencia de vídeo incluya los instantes anteriores al inicio de la caída del carrito.



Una vez finalizada la grabación y detenido el programa de toma de datos del móvil, éstos son enviados al ordenador para ser procesados mediante *Tracker* y mediante la hoja de cálculo.

### Resultados

Se trata de calcular la aceleración del movimiento y comparar sus resultados por dos vías. Una de ellas a través de la hoja cálculo realizando una gráfica de la media móvil de la aceleración en el eje correspondiente en función del tiempo. La otra a partir del procesado de las imágenes con *Tracker*, ajustando los datos mediante las herramientas de análisis del programa *Tracker*, calculando los ajustes para la fórmula experimental del espacio recorrido y de la velocidad a lo largo de eje de movimiento.