
**TAREAS**

- Registro de las oscilaciones elípticas de un péndulo simple en dos componentes perpendiculares entre sí, para diferentes condiciones iniciales.

**OBJETIVO**

Descripción de las oscilaciones elípticas de un péndulo simple como la superposición de dos componentes perpendiculares entre sí

**RESUMEN**

Dependiendo de la condición inicial, un péndulo simple, colgado en una forma apropiada, oscila en desviaciones pequeñas de tal forma que la masa pendular describe una elipse. Si el movimiento se descompone en dos componentes perpendiculares entre sí, se establece una diferencia de fases entre las componentes. En el experimento se representa esta relación midiendo con dos sensores de fuerza dinámicos perpendiculares uno al otro. Se evalúan las amplitudes de las componentes y su diferencia de fases.

**EQUIPO REQUERIDO**

Número	Aparato	Artículo N°
1	Paquete SW Péndulo de hilo	1012854
1	Paquete de SW Material de soporte	1012849
1	Paquete SW Sensores (115 V, 50/60 Hz)	1012850
	Paquete SW Sensores (230 V, 50/60 Hz)	1012851
1	Osciloscopio USB 2x50 MHz	1017264

**1**
**FUNDAMENTOS GENERALES**

Dependiendo de la condición inicial, un péndulo simple, colgado en la forma apropiada, oscila en desviaciones pequeñas de tal forma que el cuerpo pendular describe una elipse. Si este movimiento se descompone en componentes perpendiculares entre sí, se establece una diferencia de fases entre las componentes.

En el experimento se representa esta relación midiendo las oscilaciones con dos sensores de fuerza dinámicos perpendiculares el uno al otro. El desplazamiento de fase se hace directamente claro al representar las oscilaciones con un osciloscopio de dos canales.

Tres casos especiales se hacen evidentes inmediatamente:

- Si el péndulo oscila en la bisectriz angular entre los sensores de fuerza, se obtiene un desplazamiento de fase  $\varphi = 0^\circ$ .
- En oscilaciones perpendiculares a la bisectriz angular se hace  $\varphi = 180^\circ$ .
- Si el cuerpo del péndulo describe una órbita circular, entonces  $\varphi = 90^\circ$ .

**EVALUACIÓN**

Las oscilaciones se registran con un osciloscopio de memoria y se congelan. Se evalúan las amplitudes de las componentes y su diferencia de fases.

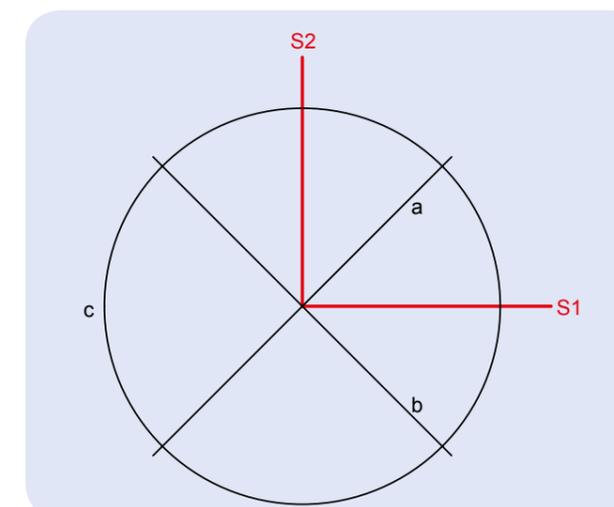


Fig. 1: Orientación de los sensores S1, S2 y las direcciones estudiadas del péndulo simple

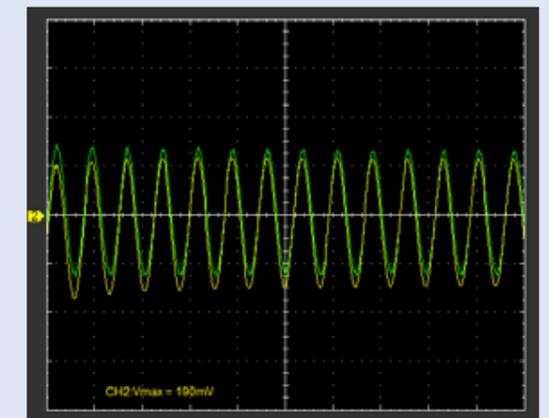


Fig. 2: Componentes de oscilación del péndulo simple "en la bisectriz angular"

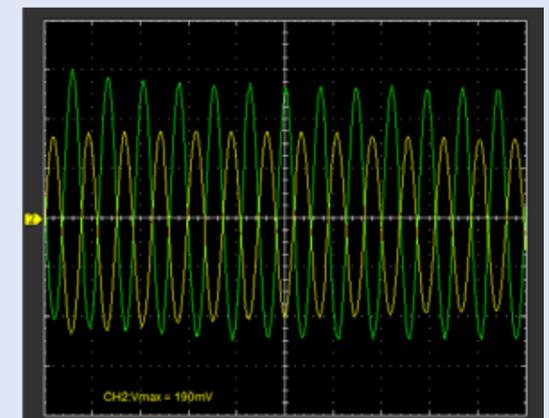


Fig. 3: Componentes de oscilación del péndulo simple "perpendicular a la bisectriz angular"

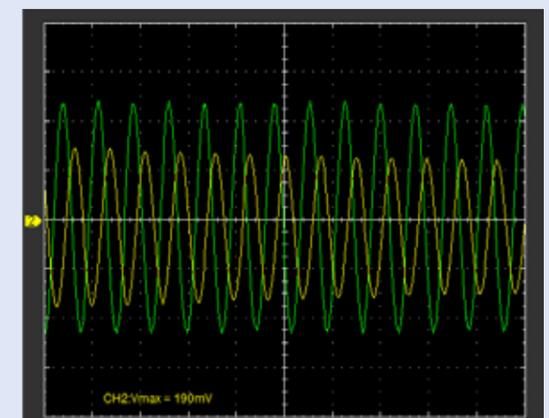


Fig. 4: Componentes de oscilación del péndulo simple en caso de oscilaciones circulares