



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:			
CARRERA:		FECHA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Ondas transversales.

Objetivos

1. Observar la formación de ondas transversales en una cuerda tensa.
2. Determinar experimentalmente la velocidad de propagación de la onda.
3. Obtener experimentalmente la densidad lineal de la cuerda.

Equipo de experimentación

<ol style="list-style-type: none"> 1. Oscilador electromagnético. 2. Cuerda. 3. Regla $A \pm \text{_____} ()$. 4. Juego de masas. 5. Portamasas. 6. Polea fija. 7. Material de soporte. 	
--	--

Figura 1. Ondas transversales.

Fundamento conceptual

- Definición de onda mecánica, elementos y factores.
- Cuerdas vibrantes, velocidad de ondas transversales en cuerdas.

Procedimiento
<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la longitud de la cuerda que está acoplada al oscilador electromagnético y registrar el valor en la Tabla 1. 2. Armar el equipo de acuerdo a la Figura 1. 3. Pasar el extremo libre de la cuerda por la garganta de la polea y suspender un portamasas. 4. Poner en funcionamiento el oscilador electromagnético y buscar la longitud de la cuerda conveniente para que se forme nítidamente la onda independiente del número de nodos y vientres. 5. Verificar la frecuencia de vibración (f) del oscilador electromagnético utilizando la lámpara estroboscópica (30Hz) y registrar el valor en la Tabla 1. 6. Medir la distancia entre dos nodos no consecutivos (λ) y registrar los valores en la Tabla 1. 7. Modificar el valor de la tensión (T) en la cuerda añadiendo masas (m) al portamasas suspendido por tres ocasiones.

Registro de datos						
Tabla 1.						
<i>Ondas transversales.</i>						
				$lc=$	(m)	$mc=$
m	$T=m.g$	λ	f	$v = \lambda.f$	v^2	$\mu = \frac{T}{v^2}$
(kg)	(N)	(m)	(Hz)	(m/s)	$(m/s)^2$	$(kg/m).10^{-4}$

Cuestionario
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular la velocidad de propagación de la onda en la cuerda $v = \lambda.f$ y la densidad lineal de la cuerda $\mu = \frac{T}{v^2}$. 2. Considerando las propiedades mecánicas de la cuerda, calcular la velocidad de propagación de la onda $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$. 3. Anotar la velocidad $v = \lambda.f$ (experimental), y $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ (teoría), determinar el error porcentual. 4. Graficar y analizar $v = f(\lambda)$, con los valores de la Tabla 1. 5. Graficar y analizar $T = f(v)$, con los valores de la Tabla 1.

Conclusiones

Bibliografía

- Alvarenga B. y Ribeiro da Luz A. (1983). *Física general con experimentos sencillos* (3a ed.). México D.F., México: Harla, S.A.
- Blatt F. (1995). *Fundamentos de física* (3ª ed.). México D.F., México: Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A.
- Feynman R., Leighton R. y Sands M. (1971). *Física: mecánica, radiación y calor* (Vol.1). United States of America: Fondo Educativo Interamericano S.A.
- Garmendia J. (1975). *Física*. Madrid-España: Ediciones Pirámide, S.A.
- Sears F. (1972). *Mecánica, movimiento ondulatorio y calor*. Madrid-España: Ediciones Tolle, Lege Aguilar.
- Tippens P. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.