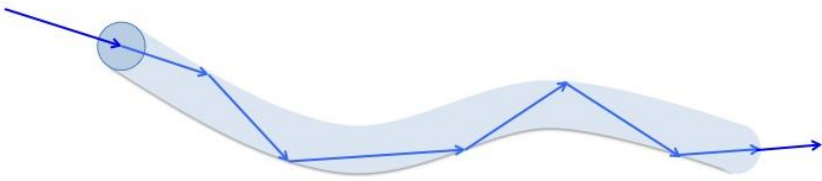


DEMO 123

FIBRA ÓPTICA



Autor de la ficha	Fernando Silva Vázquez (ficha provisional)
Palabras clave	Fibra Óptica, guía de luz, reflexión total
Objetivo	Entender el funcionamiento de la fibra óptica como sistema de guiado de la luz. Explicación del modelo de guiado por reflexión total de rayos de luz.
Material	Juguete con manojo de fibras ópticas iluminadas por una bombilla.
Tiempo de Montaje	Nulo
Descripción La demo consiste en un juguete con un manojo de fibras ópticas libres por un extremo y apiladas por el otro, extremo por el que son iluminadas por una bombilla alimentada por pilas, como una linterna. La luz es guiada por la fibra y sale por el extremo libre, observándose las puntas iluminadas. A pesar de que las fibras están confeccionadas de un material transparente, la luz no sale de ellas hasta el otro extremo, observándose que el cuerpo de la fibra permanece no iluminado. El efecto de guiado se entiende a partir de un modelo simple de propagación de la luz por rayos, que al incidir en la interfase entre dos medios dieléctricos, desde el medio de mayor índice de refracción -la fibra transparente- al medio de menor índice -el aire- con el ángulo de incidencia suficientemente grande, solamente se refleja, no se refracta, fenómeno que se denomina reflexión total; volviendo al medio que constituye la fibra y manteniéndose en él tras sucesivas reflexiones internas hasta llegar a otra salida -la cara final- donde puede salir por refracción al variar el ángulo de incidencia. 	
Comentarios y Sugerencias	Al flexionar algo la fibra no hay cambio en el efecto de guiado de la luz ya que aunque cambia el ángulo de incidencia de la luz, el rango para el cual se produce la reflexión total es muy grande. Solo si se flexiona de forma de forma excesiva pueden darse ángulos de incidencia grandes y perderse la reflexión total pero no conviene probarlo ya que la fibra quedará permanentemente doblada dañada. Un filtro cromático entre la lámpara y las fibras permite variar el color de la luz de salida.