




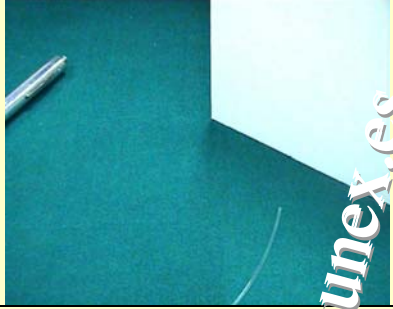

<b>PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN A LA FIBRA ÓPTICA</b> <b>¿QUÉ ES EXACTAMENTE UNA FIBRA ÓPTICA?</b>	<b>GUIÓN GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Barra de plástico de 30cm de longitud y 3mm de diámetro.</i></li></ul>
		<p><i>Conecta la barra acrílica de plástico al capuchón de goma y este a su vez con la linterna.</i></p>
	<p><i>Enciende la linterna y observa qué ocurre con la luz a lo largo de la barra acrílica y en su extremo.</i> <i>(Sugerencia: apaga la luz del laboratorio para apreciar mejor este hecho)</i></p>	

PÁGINA ALOJADA EN: <http://gruposion.unex.es>

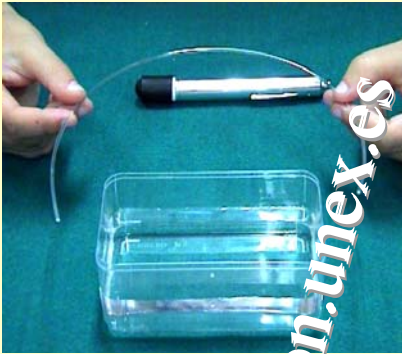


	GUIÓN GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<b>PRÁCTICA 2: CURVANDO LA GUÍA DE LA LUZ</b>		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Barra de plástico de 30cm de longitud y 3mm de diámetro.</i></li><li>• <i>Mechero</i></li><li>• <i>Guantes</i></li></ul>
		<p><i>Ponte los guantes y coge la barra de plástico por los extremos colocándola sobre el mechero.</i></p> <p><i>Con la ayuda del calor del mechero, dobla la barra de plástico en forma de "V".</i></p>
		<p><i>Espera que se enfríe y conéctala a la linterna a través del capuchón de goma. Enciende la linterna y observa que le ocurre a la luz de la misma a través de la barra con forma de V.</i></p> <p><i>Apaga la luz del laboratorio para apreciarlo mejor.</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoorion.unex.es>

<b>PRÁCTICA 3: LA LUZ SE ESCAPA</b>	<b>GUIÓN GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Barra de plástico doblada en forma de V</i></li><li>• <i>Cubeta con agua</i></li></ul>
		<p><i>Llena la cubeta con agua e introduce la fibra óptica en la linterna.</i></p>
		<p><i>Enciende la linterna y observa cómo varía la intensidad de la luz que emerge del extremo de la fibra a medida que la introducimos en la cubeta del agua.</i></p>
	<p><i>Sugerencia: Apaga la luz del laboratorio</i></p>	

<b>PRÁCTICA 4: FIBRAS ÓPTICAS MODERNAS</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<i>Material:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</i></li><li>• <i>Pantalla Blanca para ver en ella la luz.</i></li></ul>
		<p><i>Enciende la linterna y enfoca hacia la pantalla blanca.</i></p> <p><i>Observa el tamaño del haz de luz que emerge de la fibra.</i></p> <p><i>Aprieta la mano en torno a la fibra y observa como influye este gesto en la intensidad de luz que se aprecia en la pantalla</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN: <http://gruposoon.unex.es>





	GUIÓN GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<p><b>PRÁCTICA 5: PROBANDO EL RECUBRIMIENTO DE UNA FIBRA</b></p>		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</i></li><li>• <i>Cubeta o pequeño recipiente</i></li><li>• <i>Agua.</i></li></ul>
		<p><i>Coloca la fibra óptica ajustada a la linterna mediante el capuchón negro de goma;</i> <i>Enciende la linterna y observa como emerge luz por el extremo de la fibra.</i></p>
		<p><i>Llena una cubeta con agua e introduce en el mismo la fibra óptica sujetándola por los extremos con las manos.</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoion.unex.es>



PRÁCTICA 6: EFECTO TYNDALL	GUION GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cúter</li> <li>• Puntero láser</li> <li>• Capuchón negro de goma</li> <li>• Punzón</li> <li>• Botella de plástico</li> <li>• Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</li> <li>• Cubeta o pequeño recipiente</li> <li>• Agua</li> <li>• Cinta aislante</li> </ul>
	 	<p><i>Corta la botella de plástico con el cúter y toma la parte inferior de la misma.</i></p> <p><i>Realiza con el punzón un pequeño orificio en la parte inferior de la botella de plástico.</i></p> <p><i>Corta un trozo de cinta aislante y tapa con ella el orificio formado.</i></p>
		<p><i>Conecta la fibra óptica al puntero láser. Coloca el trozo de botella sobre la cubeta y llénalo con agua.</i></p> <p><i>(Apagaremos la luz del laboratorio para apreciar mejor el efecto que se producirá.)</i></p>
	<p><i>Enciende el puntero láser y sujeta el extremo de la fibra hasta colocarlo sobre la apertura del orificio de la botella. Despega la cinta aislante de la botella para dejar salir el agua, y observa como un "chorro de luz" sale del orificio de la botella hacia la cubeta.</i></p>	

PÁGINA ALOJADA EN: <http://gruposorion.unex.es>

	GUION GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<p><b>PRÁCTICA 7: EFECTOS ÓPTICOS ESPECIALES</b> <b>Primer efecto: creación de un haz difuso:</b></p>		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Puntero láser o linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</i></li><li>• <i>Mechero.</i></li><li>• <i>Pantalla blanca</i></li></ul>
		<p><i>Calienta el extremo de la fibra óptica con la ayuda de un mechero hasta que se forme una pequeña bolita en el extremo de la fibra.</i></p>
		<p><i>Conecta la fibra óptica al capuchón negro y este a su vez a la linterna. (Usaremos una pantalla blanca para ver sobre ella la intensidad de luz que emerge de la fibra).</i></p>
		<p><i>Apaga la luz del laboratorio y observa la pantalla; comprueba que la luz sale de la fibra de modo difuso debido a la bola que se ha formado en su extremo.</i></p>

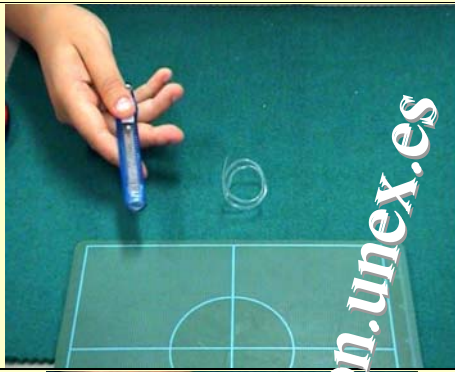
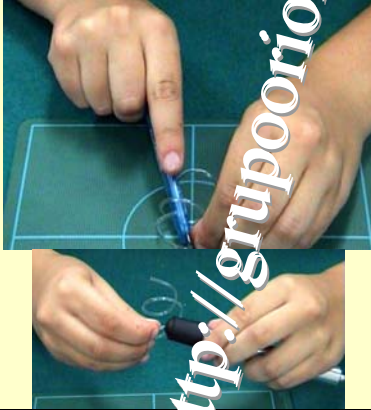

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoion.unex.es>

<b>PRÁCTICA 7: EFECTOS ÓPTICOS ESPECIALES</b> <b>SEGUNDO EFECTO ESPECIAL:</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<i>Material:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linterna</li><li>• Capuchón negro de goma</li><li>• Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</li><li>• Cúter</li><li>• Pantalla Blanca</li></ul>
		<i>Corta sobre una superficie rígida la fibra óptica colocando el cúter en posición diagonal.</i>  <i>Introduce la fibra en la linterna y apaga la luz del laboratorio.</i>
	<i>Sobre una pantalla blanca observa como la luz no emerge perpendicularmente sobre la fibra óptica, sino que sale de la fibra con un ángulo igual al que le hemos dado al cortarla con el cúter.</i>	







<p><b>PRÁCTICA 7: EFECTOS ÓPTICOS ESPECIALES</b> <b><u>TERCER EFECTO ESPECIAL:</u></b></p>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linterna</li><li>• Capuchón negro de goma</li><li>• Fibra óptica de 2mm de diámetro y 50cm de longitud</li><li>• Secador</li><li>• Tubo cilíndrico</li><li>• Guantes</li></ul>
		<p><i>Calentamos la fibra óptica con la ayuda de un secador para poder así moldearla</i></p>
		<p><i>Enrollamos la fibra sobre un tubo cilíndrico a la vez que le vamos proporcionando calor hasta conseguir que obtenga forma de hélice.</i></p>
		<p><i>Conecta la linterna, apaga la luz del laboratorio y observa como sólo hay luz en el extremo de la fibra.</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN:

<p><b>PRÁCTICA 7: EFECTOS ÓPTICOS ESPECIALES</b> <b>CUARTO EFECTO ESPECIAL:</b></p>	<p><b>GUION GRÁFICO</b></p>	<p><b>PASOS BÁSICOS</b></p>
	<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro doblada en forma de hélice</i></li><li>• <i>Cúter</i></li></ul>	
	<p><i>Realiza pequeños arañazos con un cúter sobre una superficie dura.</i></p> <p><i>Conéctalo a la linterna y apaga la luz del laboratorio.</i></p>	
	<p><i>Observa como se producen "chispas de luz" a lo largo de toda la fibra.</i></p> <p><i>(Realiza el mismo procedimiento con un puntero láser).</i></p>	

<b>PRÁCTICA 7: EFECTOS ÓPTICOS</b> <b>QUINTO EFECTO ESPECIAL:</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Linterna</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro doblada en forma de hélice</i></li><li>• <i>Papel de aluminio</i></li></ul>
		<p><i>Conectamos la fibra óptica a la linterna mediante el capuchón negro de goma.</i></p>
	<p><i>Taparemos el extremo opuesto con una pequeña bola de papel de aluminio. Observa la luz que emerge.</i></p>	



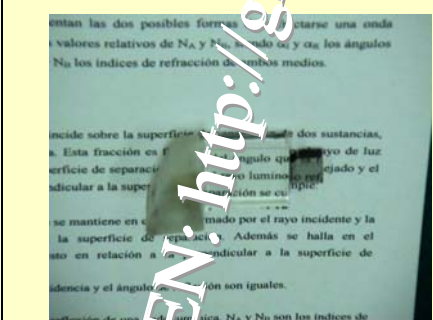
PÁGINA ALOJADA EN: <http://gruposorion.unex.es>

<b>PRÁCTICA 8: LA FIBRA ÓPTICA ES RESISTENTE</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Puntero láser o linterna</i></li><li>• <i>Fibra óptica de 2mm de diámetro</i></li><li>• <i>Martillo</i></li><li>• <i>Capuchón negro de goma</i></li></ul>
		<p><i>Conecta la fibra al puntero láser;</i></p> <p><i>Aprecia cómo emerge la luz por el extremo de la fibra.</i></p>
		<p><i>Golpea con un martillo la fibra sobre una superficie dura, y observa como no hay variación en la intensidad de la luz.</i></p>
	<p><i>Trata de romper la fibra doblándola y tirando de ella con fuerza.</i></p>	

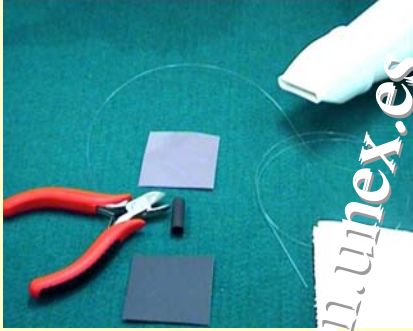



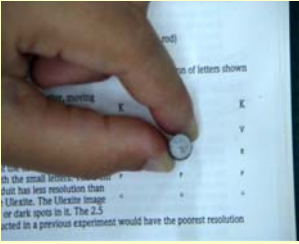
<b>PRÁCTICA 9: LA ULEXITA</b>	<b>GUIÓN GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piedra Ulexita</li><li>• Texto impreso</li></ul>
		<p><i>Tomamos la ulexita y la colocamos sobre un texto.</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoopticon.unex.es>



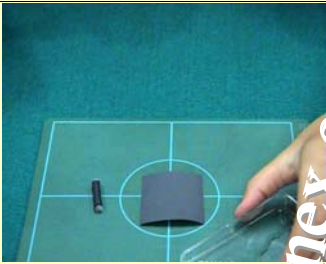
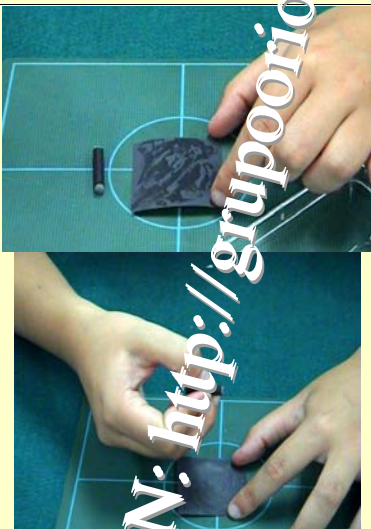

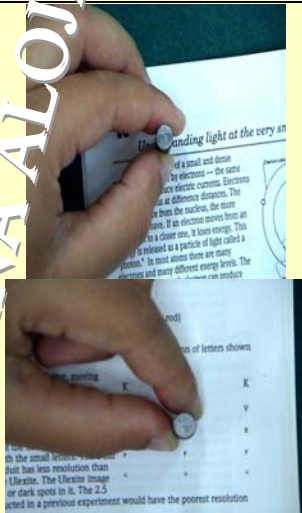
	GUION GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<p><b>PRÁCTICA 10: PLACA CONDUCTORA DE IMAGEN</b></p>		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piedra Ulexita</li> <li>• Texto impreso</li> <li>• Placa conductora de imagen "faceplate"</li> <li>• Trozo de plástico acrílico</li> </ul>
		<p><i>Coloca la ulexita, el plástico acrílico y la placa conductora de imagen sobre un texto observando que ocurre con las letras impresas en el texto.</i></p>
		<p><i>Compara los resultados con cada material</i></p>

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoion.unex.es>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PRÁCTICA 11: CONDUCTOR DE IMAGEN</p>	<p><b>GUION GRÁFICO</b></p>	<p><b>PASOS BÁSICOS</b></p>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piedra Ulexita</li> <li>• Fibra óptica de 0.5 mm de diámetro y 1m de longitud</li> <li>• Cilindro hueco negro que se comprima con la acción del calor</li> <li>• Lija negra</li> <li>• Papel de pulido rosa</li> <li>• Toallitas de papel</li> <li>• Secador</li> <li>• Alicata</li> </ul>
		<p><i>Corta la fibra óptica de 1 m de longitud en pequeños trozos de 3cm con la ayuda de un alicate.</i></p>
		<p><i>Introdúcelas paralelamente en el cilindro de goma negro.</i></p> <p><i>Proporciónale calor con la ayuda de un secador para que se adapte a las fibras ópticas.</i></p>
		<p><i>Igualas todas las fibras con ayuda de un cortador.</i></p>
	<p><i>Acabamos de construir un conductor de imagen parecido al faceplate capaz de guiar la luz.</i></p>	

<b>PRÁCTICA 12: FIBRAS ÓPTICAS Y LENTES</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piedra Ulexita</li><li>• Placa conductora de imagen</li><li>• Plástico acrílico</li><li>• Lente biconvexa</li><li>• Trozo de papel</li></ul>
		<p><i>Realiza esta práctica en una habitación que tenga una ventana exterior para usar la luz natural de la misma.</i></p>
	<p><i>Combinamos la lente biconvexa con el resto de elementos y observamos que imagen se produce</i></p>	






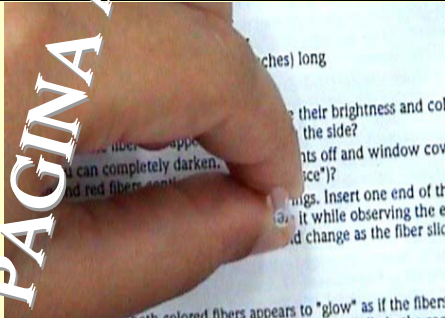
PÁGINA ALOJADA EN <http://grupoorion.unex.es>


<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PRÁCTICA 13: LAS VENTAJAS DEL PULIDO</p>	<p style="text-align: center;"><b>GUIÓN GRÁFICO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PASOS BÁSICOS</b></p>
		<p><i>Material</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conjunto de fibras de la práctica 11 que constituyen un conductor de imagen.</i></li> <li>• <i>Papel de lija</i></li> <li>• <i>Papel de pulido de 3µm.</i></li> <li>• <i>Agua y Toallitas de papel</i></li> <li>• <i>Superficie rígida</i></li> <li>• <i>Texto impreso.</i></li> </ul>
		<p><i>Toma el transmisor de imagen de la práctica 11.</i> <i>Púlelo con la ayuda de la lija.</i></p> <p><i>Humedece el papel de lija y haz movimientos en forma de "8" con el conjunto de fibras colocándolas perpendiculares a la mesa.</i></p>
		<p><i>Posteriormente realizamos la misma operación con el papel de pulido.</i></p>
	<p><i>Utiliza un texto impreso para comprobar la calidad del transmisor de imágenes constituido.</i></p>	



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PRÁCTICA 14: CONDUCTOR DE IMAGEN ÓPTICO DOBLADO</p>	<p><b>GUION GRÁFICO</b></p>	<p><b>PASOS BÁSICOS</b></p>
		<p><b>MATERIAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor de imagen óptico de 3mm de diámetro y 4.3cm de longitud</li> <li>• Mechero</li> <li>• Guantes</li> <li>• Dos pinzas sujetapapeles</li> <li>• Texto impreso</li> </ul>
		<p>Observa sobre el texto impreso como se trasmite la imagen del mismo a través del conductor.</p>
		<p>Sujetamos los extremos del conductor óptico con las pinzas.</p> <p>Con la ayuda de un mechero, le proporcionamos calor hasta conseguir se doble unos 45°.</p>
		<p>Observa sobre un texto impreso cómo el conductor óptico doblado conduce también la imagen del texto.</p> <p>Prueba con distintos tamaños de letras para apreciar bien este efecto.</p>







<b>PRÁCTICA 15: INVERSOR DE IMAGEN</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor de imagen de 3mm de diámetro y 4.3cm de longitud</li> <li>• Mechero</li> <li>• Guantes</li> <li>• Dos pinzas sujetapapeles</li> <li>• Texto impreso</li> </ul>
		<p><i>Sujeta el conductor por los extremos mediante dos pinzas sujetapapeles.</i></p> <p><i>Enciende el mechero Bunsen y espera que se estabilice la llama.</i></p>
	  	<p><i>Coloca el conductor de imagen sobre el fuego y cuando este caliente, retuércelo unos 180°.</i></p>
		<p><i>Se obtiene un inversor de fibra óptica.</i></p> <p><i>Todas las imágenes que transmitamos estarán giradas (o invertidas) 180 grados.</i></p>

	GUION GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>PRÁCTICA 16: COMPARACIÓN DE CONDUCTORES DE IMAGEN</b></p>		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor de imagen óptico de 3mm de diámetro y 4.3cm de longitud</li> <li>• Ulexita</li> <li>• Faceplate</li> <li>• Manajo de fibras ópticas de la practica 12</li> <li>• Texto impreso</li> </ul>
		<p><i>Observa cómo transmite la imagen el conductor</i></p>
		<p><i>Realiza lo mismo con la ulexita</i></p>
		<p><i>Observa la transmisión del faceplate</i></p>
		<p><i>Manajo de fibras ópticas de la practica 12</i></p>




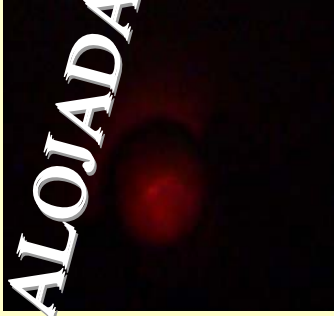

PÁGINA ALOJADA EN: <http://gimpoion.unex.es>

PRÁCTICA 17: FIBRAS ÓPTICAS FLEXIBLES




	GUIÓN GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
		<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de fibras ópticas de 0.25mm de diámetro y 1m de longitud</li> <li>• Tubo blanco de 5mm de diámetro y 7.5cm de longitud</li> <li>• Linterna</li> <li>• Capuchón negro de goma</li> <li>• Secador</li> <li>• Texto impreso</li> </ul>
		<p><i>Introduce el conjunto de fibras ópticas en el tubo blanco.</i></p> <p><i>Con un secador le proporcionamos calor para que se adapten a dicho tubo.</i></p> <p><i>Conecta el conjunto de fibras a la linterna mediante el capuchón negro de goma.</i></p>
		<p><i>Observa los puntos de luz que emergen de los extremos de las fibras.</i></p> <p><i>Observación: si doblas el conjunto de fibras, la luz se sigue transmitiendo de igual modo.</i></p>
		<p><i>Colócalo sobre un texto impreso y aprecia los puntos negros de luz en los extremos de las fibras.</i></p>

PRÁCTICA 18: FIBRAS ÓPTICAS Y LENTES

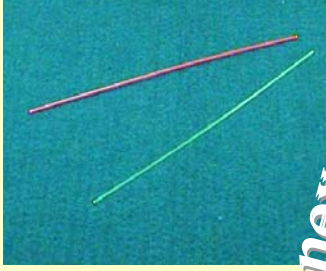
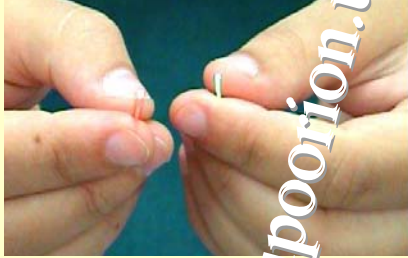


PÁGINA ALOJADA EN: <http://gruportion.unex.es>

GUIÓN GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
	<p><i>Material:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla blanca</li> <li>• Fibra óptica cubierta</li> <li>• Capuchón negro de goma</li> <li>• Puntero láser</li> <li>• Haz de fibras ópticas de 0.25mm de diámetro y 1m de longitud</li> <li>• Lente biconvexa</li> <li>• Cinta aislante y tijeras</li> </ul>
	<p><i>Conecta la fibra óptica al capuchón negro de goma y adáptala al puntero láser. Aprecia la luz en el extremo de la fibra.</i></p>
	<p><i>Tomaremos a continuación la lente biconvexa y nos situamos a 1m de la pantalla apuntando a la lente.</i></p>
	<p><i>Apaga la luz del laboratorio y observa la mancha que se produce en la pantalla.</i></p>
	<p><i>Mueve la lente hacia delante y hacia atrás hasta que se consiga una imagen nítida.</i></p>



	GUIÓN GRÁFICO	PASOS BÁSICOS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>PRÁCTICA 18: FIBRAS ÓPTICAS Y LENTES</b></p>		<p><i>Realiza la misma práctica con el haz de fibras constituido en la práctica anterior.</i></p>
		<p><i>Une con cinta aislante los extremos del haz de fibras</i></p>
		<p><i>Conecta las fibras al capuchón negro de goma y adáptala al puntero láser. Aprecia la luz en el extremo de la fibra.</i></p> <p><i>Tomaremos a continuación la lente biconvexa y nos situamos a 1m de la pantalla apuntando a la lente.</i></p>
		<p><i>Apaga la luz del laboratorio y observa la mancha que se produce en la pantalla.</i></p> <p><i>Mueve la lente hacia delante y hacia atrás hasta que se consiga una imagen nítida.</i></p>



<b>PRÁCTICA 19: FLUORESCENCIA</b>	<b>GUION GRÁFICO</b>	<b>PASOS BÁSICOS</b>
		<b>Material:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fibra óptica roja de 1mm de diámetro</li><li>• Fibra óptica verde de 1mm de diámetro</li><li>• Tubo negro de 3mm de diámetro y 15cm de longitud</li></ul>
		<i>Observa a primera vista la luminosidad que presentan las fibras ópticas roja y verde. (De hecho, si apagamos la luz del laboratorio, las fibras ópticas no se ven.)</i>
		<i>Introduce poco a poco las dos fibras en el tubo negro de plástico y observa como va disminuyendo la luminosidad en los extremos de las fibras.</i>
	<i>Una vez introducidas por completo en el tubo, no se aprecia luminosidad ninguna.</i>	

PÁGINA ALOJADA EN: <http://grupoion.unex.es>