



CURSO
EXPERIMENTOS PARA
INFANTIL Y PRIMARIA

AUTOR
Eugenia López Marcos

MEZCLA DE PIGMENTOS DE COLOR

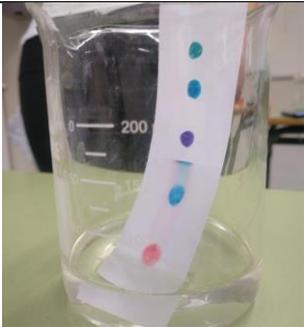
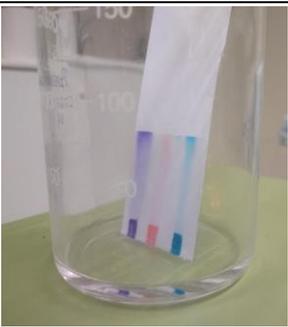
EL EFECTO DE CAPILARIDAD Y LAS MEZCLAS DE COLOR.



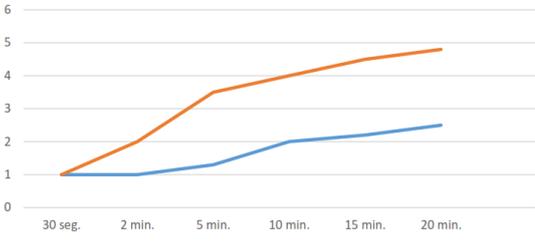
MEZCLAS DE PIGMENTOS DE COLOR

OBJETIVO	Realizar la unión de diferentes líquidos coloreados a través de papel para observar el proceso de capilaridad	
PROCEDIMIENTO CAPILARIDAD	MATERIALES NECESARIOS	Vasos Colorantes Papel de filtro Agua
PASO 1.	PASO 2.	PASO 3.
		
En diferentes vasos diluimos pigmentos o colorantes	Unimos dichos vasos mediante tiras de papel de filtros. Estas tiras deben introducirse dentro en contacto con los líquidos	<p>RESULTADO</p> <p>Podemos observar como los líquidos coloreados han ido ascendiendo y se han unido</p>
CONCLUSIONES	Esta experiencia demuestra la capilaridad de los materiales empleados. La capilaridad que depende del radio del capilar (cuanto más fino, mayor ascensión por el capilar) demuestra como un líquido es capaz de ascender a pesar de fuerzas como la gravedad. Esta característica física ligada a la migración de los disolventes (dentro de las asignaturas programadas en el Grado de Restauración y Conservación) explica de manera muy clara como la el agua asciende en los monumentos de piedra, obras escultóricas de madera. Por lo tanto, es totalmente adecuada.	



<p>APLICACIÓN EN EL AULA</p>	<p>Debido a las características del alumnado y de su edad (estudiantes de Grado de Conservación y Restauración de Bienes Culturales), la aplicación del experimento realizado ha sido justamente la aplicación a la cromatografía, ya que es una técnica que se utiliza en los laboratorios de las grandes instituciones de Conservación y Restauración (sobre todo la cromatografía de gases) para la identificación de materiales constitutivos de obras de arte. Además, tiene una gran relación con los colorantes, ya que, a lo largo de la historia del arte, se han utilizado una variedad muy extensa de colorantes y pigmentos. Dicha experiencia ya realizada previamente con las hojas y colorantes orgánicos, la aplicamos de esta manera también a pigmentos inorgánicos. Así mismo realizamos también una experiencia en la que medimos la altura de ascensión del líquido a través de diferentes materiales (madera, papel)</p>	
<p>PROCEDIMIENTO</p>	<p>MATERIALES NECESARIOS</p>	<p>Vaso de precipitado Varilla para sujetar la tira de papel Papel (lo ideal sería cromatofolios) Alcohol como disolvente Palito de madera</p>
<p>PASO 1</p>	<p>PASO 1 (Alternativa)</p>	<p>PASO 2</p>
		
<p>En un vaso de precipitados con alcohol como disolvente introducimos un papel en el que previamente se han pintado un semáforo con diferentes colores.</p>	<p>También podemos utilizar un folio con tres franjas de diferentes colores pintadas en la parte inferior del folio</p>	<p>RESULTADO</p> <p>Se puede observar como los pigmentos van ascendiendo a través del folio y como en la parte superior se observa la acumulación de los diferentes pigmentos.</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>Este proceso que ilustra la capilaridad sirve para explicar cómo no solo por capilaridad se transporta la humedad a través de los materiales constituyentes de obras de arte, sino como esa humedad (agua) puede arrastrar otras sustancias que pueden estar solubilizadas y que no solo pueden aportar coloración sino materia como sales. Estas sales con la evaporación del agua pueden cristalizar ocasionando o maximizando la problemática del material. Otra problemática es que esa agua con sales al estar en contacto con contaminantes de la atmósfera crea sustancias que solubiliza el material constituyente del propio bien cultural.</p>	



PASO 3	PASO 4																					
	 <div data-bbox="885 376 1420 683" style="text-align: center;"> <p>Gráfico 1. Altura de migración capilar / tiempo</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data for Gráfico 1</caption> <thead> <tr> <th>Tiempo</th> <th>Papel (Altura)</th> <th>Madera (Altura)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 seg.</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2 min.</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>5 min.</td> <td>1.5</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>10 min.</td> <td>2.0</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>15 min.</td> <td>2.2</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>20 min.</td> <td>2.5</td> <td>4.5</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Tiempo	Papel (Altura)	Madera (Altura)	30 seg.	1.0	1.0	2 min.	1.0	2.0	5 min.	1.5	3.5	10 min.	2.0	4.0	15 min.	2.2	4.3	20 min.	2.5	4.5
Tiempo	Papel (Altura)	Madera (Altura)																				
30 seg.	1.0	1.0																				
2 min.	1.0	2.0																				
5 min.	1.5	3.5																				
10 min.	2.0	4.0																				
15 min.	2.2	4.3																				
20 min.	2.5	4.5																				
<p>Se coloca una tira de papel y una tira de madera previamente reglada para observar cómo va ascendiendo el líquido a través de los dos diferentes materiales. El papel y la madera.</p>	<p>RESULTADO</p> <p>Se puede observar cómo el líquido asciende de manera diferente en los diferentes materiales a través del tiempo. En la madera asciende más que en el papel.</p>																					
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>Esta experiencia me ha servido para explicar a los alumnos (Grado en Conservación y Restauración) cómo a través de la madera se transporta el agua. Cómo funciona el proceso de capilaridad y la ecuación por la cual la altura de la columna de agua depende del radio del capilar, de la densidad del líquido, de la tensión superficial y de la aceleración de la gravedad.</p> $h = \frac{2 \cdot A}{r \cdot \rho \cdot g}$																					