

# Módulo educativo lavandería

Hojas de trabajo

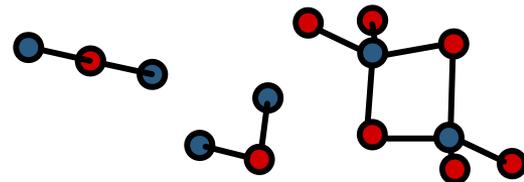


# Hojas de Trabajo

8-10 años

## Concepto

Estas hojas de trabajo son parte de un curso de investigación de una semana para niños de escuela primaria como parte de la iniciativa educativa "Forscherwelt". El concepto didáctico y el programa se desarrollaron bajo el liderazgo de la Prof. Dra. Katrin Sommer, Catedrática de Didáctica de la Química en la Universidad Ruhr de Bochum, con el apoyo de expertos de Henkel. Los experimentos son adecuados para niños de 8 a 10 años.



## Clases

- ¿Qué lava en los detergentes?
- Dureza del agua
- ¿Lavó demasiado caliente?
- Algodón y lana



# ¿Qué lava en los detergentes?

## Efecto de los surfactantes

### No es detergente sin surfactantes

Lavar la ropa es una parte integral de la vida cotidiana. Pero, ¿de qué están hechos realmente los detergentes? ¿Cómo trabajan?

Hoy aprenderás sobre un ingrediente importante en los detergentes para ropa. Los investigadores llaman a este ingrediente "surfactante". Los surfactantes funcionan de la misma manera que el jabón. Garantizan que las manchas de suciedad se puedan eliminar fácilmente de una prenda. Estos tensioactivos son también la razón por la que un detergente forma espuma.

### Influencia sobre la tensión de la superficie

1. Llena un recipiente de vidrio con agua y coloca con cuidado tres chinchetas planas sobre la superficie del agua con la punta hacia arriba.
2. Con un gotero, deja caer 1-2 gotas de detergente líquido en el agua.
3. Observa lo que pasa y escribe lo que ves.

---

---

---

---



# ¿Qué lava en los detergentes?

## Efecto de los surfactantes



### Dispersión de la suciedad

Toma dos frascos de vidrio con tapas de rosca.

1. Llénelos hasta la mitad con agua.
2. Con una espátula pequeña, agrega una punta de espátula pequeña con ralladura de carbón negro a ambos vasos.
3. Ahora deja caer dos gotas de surfactante en uno de los dos frascos con una pipeta.
4. Cierra con cuidado los frascos y agítalos durante aprox. 15 segundos.

Compara los frascos. ¿Qué puedes observar? Escríbelo aquí:

---

---

---

---



# ¿Qué lava en los detergentes?

## Efecto de los surfactantes

### Lava manchas de aceite

Ahora debes probar qué tan bien se lavan las manchas de aceite. Usa un gotero para manchar cada trozo de tela con cuatro gotas de aceite de oliva en el centro.

1. Llena dos frascos con tapa de rosca hasta la mitad con agua tibia del grifo.
2. Deja caer 2 gotas de detergente en uno de los frascos con tapa de rosca.
3. Coloca un trozo de tela en cada uno de los frascos y enrosca bien las tapas. Agita ambos frascos durante dos minutos y luego retira los dos trozos de tela.
4. Sécalos brevemente con un paño de papel de cocina y mantenlos a contraluz.



¿Qué has observado?

---

---

---

---



# Una cuestión de dosis

Agua dura – agua blanda: ¿por qué es importante?

## No toda agua es lo mismo

Cuando laves la ropa, recuerda que el detergente acaba en las aguas residuales y, por tanto, en el medio ambiente. Por eso es importante usar solo la cantidad de detergente que sea absolutamente necesaria. La cantidad correcta depende de qué tan "dura" sea el agua. ¿Agua dura? ¿Qué es?

Primero, tenemos que responder a esta pregunta. Para hacer esto, examina dos muestras de agua: la muestra A y la muestra B.

1. Toma una pipeta y deja caer 0.5 mL de muestra A en una cuchara.
2. Sostén la cuchara de té sobre una vela con una abrazadera de madera hasta que el agua se haya evaporado.
3. Ahora deja caer 0.5 mL de muestra B en una segunda cuchara.
4. También sostén la segunda cuchara sobre una vela ligera hasta que el agua se haya evaporado.
5. ¿Cómo se ven las dos cucharas cuando están secas? Anota:

---

---

---



**Estás trabajando con una vela encendida.  
¡Asegúrate de no tocar la llama con los dedos y de no sujetar nada inflamable en la llama!**



# Una cuestión de dosis

Agua dura – agua blanda: ¿por qué es importante?

## Detergente en agua dura y blanda

1. Vierte 500 mL de muestra de agua A en un vaso de precipitados grande
2. Agrega 8 mL de detergente líquido y revuelve el líquido con una varilla de vidrio durante 5 minutos.
3. Repite los pasos 1 y 2 con la muestra B.
4. Escribe aquí lo que observas:

---

---

---

## ¿Espuma?

Trabajo en 2 grupos

- A) Grupo 1 examina la muestra A
- B) Grupo 2 examina la muestra B

1. Llena 200 ml de tu muestra de agua en una botella de plástico de 1 litro.
2. Vierte 1 ml de detergente en la botella y ciérrala bien.
3. Agita la botella vigorosamente durante 30 segundos.
4. Compara tu botella con la botella del otro grupo. ¿Que notaste?

---

---



# ¿Lavó demasiado caliente?

Lavar la ropa con agua fría, ¿es posible?

## Ahorrar energía

Una lavadora consume electricidad. Cuanto más caliente sea el ciclo de lavado, mayor será el consumo de energía. Esto no solo es caro, sino que tampoco es bueno para el medio ambiente. Esto se debe a que la generación de electricidad suele producir dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que es un gas de efecto invernadero.

Es bueno para el medio ambiente ahorrar electricidad y lavar la ropa con el agua más fría posible.

**Pero: ¿Se limpiará la ropa incluso con agua fría? Démosle una oportunidad.**

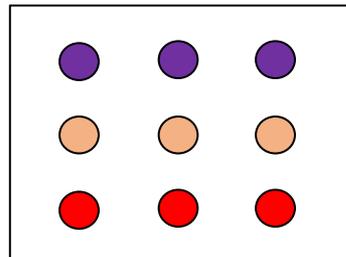
## Preparación: Fábrica de manchas

Debes manchar un trozo de tela blanca con jugo de remolacha, cacao y salsa de tomate.

Ten en cuenta que:

- cada tipo de mancha se aplica a la pieza de tela un total de tres veces
- las manchas no se tocan

Etiqueta tu pieza de tela con tu nombre.



- 3 x 0,5 mL jugo de remolacha
- 3 x 0,5 mL cacao
- 3 x 1 espátula de ketchup



# ¿Lavó demasiado caliente?

Lavar la ropa con agua fría, ¿es posible?

## Tests de lavado – divididos en grupos

Escribe el número de tu experimento de lavado en tu pieza de tela.

1. Vierte 750 ml de agua a la temperatura correcta en un vaso de precipitados junto con una varilla para revolver.
2. Agrega tu trozo de tela y coloca el vaso de precipitados en un agitador de calentamiento magnético. Con una pipeta, agrega 1 ml de detergente líquido.
3. Elige una velocidad de agitación media y "lava" la tela durante 10 minutos. Retira el trozo de tela, escúrrelo bien.

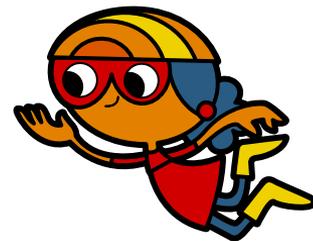
Test #	rpm	tiempo (min)	temperatura (°C)	detergente (mL)	agua (mL)
1	medium	10	10	1	750
2	medium	10	20	1	750
3	medium	10	30	1	750
4	medium	10	40	1	750
5	medium	10	50	1	750
6	medium	10	60	1	750

**¡Atención! ¡Agua caliente!**  
**Experimentos 5 y 6: Trabaja solo con la supervisión de un adulto.**



# ¿Lavó demasiado caliente?

Lavar la ropa con agua fría, ¿es posible?



## Evaluación

1. Califica el resultado de tu lavado e introdúcelo en la siguiente tabla.  
Utiliza emoticonos para esto:



2. Al final, compara los resultados de tu lavado con los de tus compañeros de mesa.

Mancha	Test No. 1	Test No. 2	Test No. 3	Test No. 4	Test No. 5	Test No. 6
Remolacha						
Cacao						
Ketchup						



# Algodón y lana

## Diferencias

### ¿Qué pasa con el algodón y la lana en ciclos de lavado calientes?

Necesitas:

- piezas de tela (algodón y lana), que midan exactamente 10x10 cm
- hilo, que mida exactamente 10 cm de largo
- detergente
- lavadora de manos (o un tazón)
- agua (aprox. 60°C)
- termómetro
- cronómetro

### Instrucciones

1. Coloca el trozo de tela y el hilo en la lavadora de manos.
2. Añade 1 L de agua caliente (aprox. 60 ° C).
3. Agrega 6 g de detergente
4. Lavar todo durante 15 minutos, dando vueltas al tambor unas 50 veces por minuto.
5. Al final, saca el trozo de tela y el hilo de la lavadora y escúrrelos.



**¡Atención! ¡Agua caliente!**  
**Trabaja solo con la supervisión de un adulto.**



# Algodón y lana

## Diferencias

### Teñir algodón y lana

¿Qué tan bien se tiñen las dos telas?

Necesitas:

- Hilos de algodón y lana
- Trozos de tela de algodón y lana
- 2 vasos con limonada de color rojo

**¿Qué diferencias puedes observar entre el algodón y la lana?**

### Instrucciones

1. Toma un hilo de algodón y un trozo de tela de algodón y pon ambos en uno de los vasos.
2. Ahora toma el hilo de lana y el trozo de tela de lana y pon ambos en el otro vaso.
3. Llena los vasos de precipitados con limonada.
4. Revuelve ambos vasos una y otra vez durante 10 minutos.
5. Pasados los 10 minutos, saca todo de los frascos y enjuaga rápidamente las piezas bajo el grifo.
6. Seca bien los hilos y los trozos de tela con una toalla de papel.

