

Lección 7: ¿Por qué algunas sustancias se calientan más rápido que otras en un horno microondas?

Interacciones con el agua

Gire y hable



1. ¿Cómo interactúa la radiación electromagnética con el agua en un horno microondas?
2. ¿Qué evidencia tenemos de esta interacción?

Otras interacciones con la materia

Con su clase



3. ¿Todas las sustancias que ponemos en el horno microondas absorben radiación electromagnética tal como lo hace el agua?
4. ¿Qué evidencia tenemos de esto?
5. ¿Qué diferencia la materia del agua de la materia de las sustancias que **no** se calientan en el horno microondas?
6. ¿A qué escala deberíamos investigar la materia para tener una mejor idea de en qué se diferencian estas sustancias entre sí?

Acercándonos a la materia

Con su clase



7. ¿Qué nota sobre estos modelos? Haga referencia a las diapositivas para apoyo.
8. ¿En qué se parece la materia? ¿Cómo es diferente?

9. ¿Cómo predice que se distribuirá la carga (+ o -) en cada una de estas moléculas?
Haga referencia a las diapositivas para apoyo.

Hacer una inferencia

Gire y hable



10. Dado lo que sabemos sobre la radiación EM y los campos eléctricos, ¿cómo predice que se comportaría cada partícula en un horno microondas? Haga referencia a las diapositivas para apoyo.

Investigar un modelo de computadora

Con su grupo



11. Haga observaciones en un modelo de computadora de un campo eléctrico cambiante para explicar los cambios en la materia cuando la radiación EM:

- se absorbe en la materia
- se transmite a través de la materia
- se refleja en la materia

Explicar el agua en el horno microondas

Con su clase



12. ¿Qué cambios en la molécula de agua fueron causados por el cambio de campo?
¿Por qué?

13. ¿Las ondas de radiación EM se absorben, transmiten o se reflejan en el agua?
¿Cómo lo sabemos?

14. ¿Cómo ayuda esto a explicar algunos de los cambios macroscópicos que observamos en nuestros experimentos con hornos microondas?

Explicar el plástico en el horno microondas

Con su clase



15. ¿Cómo respondió el etileno al campo cambiante? ¿Por qué?

16. ¿Las ondas de radiación EM se absorben, se transmiten o se reflejan en el etileno?
¿Cómo lo sabemos?

17. ¿Cómo ayuda esto a explicar algunos de los cambios macroscópicos que observamos en nuestros experimentos con hornos microondas?

Considere las diferencias en frecuencia

Con su clase



18. ¿Qué notó acerca de cómo responden las moléculas de agua cuando aumentamos la frecuencia?

19. Hemos visto en el pasado que una frecuencia más alta transfiere más energía cuando la amplitud permanece igual. ¿Concuerda esto con el nuevo modelo que vemos en esta simulación? ¿Por qué sí o por qué no?

Boleto de salida

Por su cuenta



20. En su hoja, marque con un círculo una explicación o un dibujo que ayude claramente a explicar:

- ¿Por qué se calienta el agua en el horno microondas?
- ¿Por qué el plástico apto para microondas no se calienta en el horno microondas?

21. Si aún no tiene algo, dibuje un modelo rápido para mostrar ideas sobre por qué algunas sustancias se calientan en el horno microondas y otras no. Muestre componentes clave, como:

- campos
- cargas
- interacciones
- fuerzas

Navegación

Con un compañero

22. Comparar bocetos de nuestro boleto de salida de la última clase con un compañero.



23. Haga una lluvia de ideas sobre los componentes clave que necesitaríamos en un modelo de consenso que explique claramente:

- Por qué el agua se calienta en el horno microondas.
- Por qué el plástico apto para microondas no se calienta en el microondas.

24. Escriba sus ideas en su cuaderno de ciencias.

Desarrollar un modelo de consenso

Con su clase



25. ¿Qué componentes clave necesitaremos en nuestro modelo de consenso?

26. ¿Qué cambios o interacciones entre estos componentes necesitamos mostrar?

27. ¿Qué conexión con la evidencia macroscópica estamos tratando de explicar?

Probando nuestro modelo

Con su clase



28. ¿Puede nuestro modelo ayudar a explicar por qué el papel de aluminio es más seguro de usar en el horno microondas en determinadas condiciones, pero peligroso en otras?

29. ¿Qué otros productos ha visto con metal que están diseñados para usarse en el horno de microondas?

Evaluar información

Con un
compañero



30. Lee cada fila del *Lista de verificación de evaluación de información* con un compañero.

- ¿Qué categorías cree que serán fáciles de identificar en un artículo?
- ¿Qué categorías cree que serán más difíciles?
- ¿Por qué piensa eso?

Evaluar la validez y confiabilidad de las reclamaciones

Con su clase



31. Lea el siguiente párrafo:

“Cuando se utiliza un horno microondas, la radiación atraviesa materiales como papel, vidrio y plástico, pero es absorbida por el contenido de agua de los alimentos. La radiación hace que las moléculas de agua dentro de los alimentos se muevan, lo que genera calor y cocina los alimentos”.

32. Utilice el *Lista de verificación de evaluación de información* para determinar la validez y confiabilidad de las afirmaciones del párrafo.

Con un compañero



33. Utilice el *Lista de verificación de evaluación de información* para evaluar la validez y confiabilidad de la lectura.

34. Utilice ✓ o ✗ o ? si no está seguro.

35. Utilice cada estrategia en cursiva para ayudarle a decidir. Haga referencia de las diapositivas para apoyo.

Considere por qué esto es importante

Por su cuenta



36. Con base en su evaluación, ¿las afirmaciones hechas en la lectura son:

- ¿confiables?
- ¿válidas?

37. Explique sus respuestas usando detalles del *Lista de verificación de evaluación de información* y la lectura.

38. ¿Por qué es importante prestar atención a la **validez** y **confiabilidad** de las afirmaciones que leemos?

Considere la estructura de partículas de aluminio

Con su clase



39. ¿Cómo podríamos utilizar la simulación de electrones en el aluminio para verificar las afirmaciones hechas en las lecturas?

40. ¿Qué nota cuando ejecutamos la simulación de un electrón?
41. ¿Qué nota cuando ejecutamos la simulación de electrones en aluminio?
42. ¿Qué nos dice esto sobre la validez de las afirmaciones en las lecturas?

Glosario personal y *Registro de progreso*

Por su cuenta



43. Use palabras y/o imágenes para agregar su propia definición de *Molécula polar* a su glosario personal.

44. Haga un registro de sus ideas ahora mismo en su *Registro de progreso* para explicar por qué algunos materiales se calientan en el horno microondas y otros no.

Navegar

Gire y hable



45. ¿Nuestro modelo a escala de partículas de lo que se calienta y lo que se mantiene frío en el horno de microondas explica los patrones que observamos de puntos calientes y fríos?