# Tareas Modelo 1 – Modelo funcional / energía solar

## Tarea de construcción del modelo 1

Realiza el montaje del modelo 1 según el manual de instrucciones y presta atención a los siguientes puntos:

* Como sustituto de la luz solar, puedes utilizar una fuente de luz artificial con suficiente intensidad para tus pruebas (por ejemplo, lámpara incandescente o reflector halógeno con una potencia a partir de 60 vatios).
* Mantén siempre una distancia mínima respecto de la fuente de luz (en función de la intensidad de la fuente de luz, mínimo 30 cm), dado que los módulos solares pueden alcanzar temperaturas muy elevadas.

**Fundamentos de células solares**

El sol es una fuente energética inagotable. Por eso, la energía solar forma parte de las energías renovables. «Energía solar» es el término utilizado para describir la energía producida por el sol a través de la fusión nuclear y que llega en partes a la Tierra como radiación electromagnética (energía radiante).

En la mayoría de los casos, las células solares están compuestas de silicio. El silicio puede hallarse en la arena. A través de un pequeño truco, las células solares convierten la energía lumínica en energía eléctrica. Cuando las partículas de luz (denominadas «fotones») alcanzan la célula solar, en la capa inferior se liberan electrones del núcleo atómico y se desplazan hacia la capa superior. De allí ya no pueden volver. Los electrones deben fluir por los conductos para volver a su lugar. La corriente fluye.

Cuanta más luz (es decir, energía) incide sobre la célula, más electrones se mueven. De este modo, en las células solares se convierte energía lumínica en energía eléctrica (corriente).

## Tarea temática

1. Cuando la luz alcanza un objeto, una parte se refleja y otra parte se almacena en forma de calor. ¿Por qué los módulos solares son oscuros (negros) y no blancos?
2. Por medio de la tecnología solar, la energía solar puede utilizarse de distintas maneras. ¿Qué tipos de uso conoces ya?

Básicamente, se distingue entre radiación solar directa e indirecta. La radiación solar directa incide en los módulos solares de forma directa y es la más potente. En contraste, se habla de radiación solar indirecta o difusa cuando las nubes tapan el sol o la luz se refleja.

En función del momento del día y del año, el denominado «ángulo de incidencia» entre los rayos del sol y el módulo solar también se modifica.

## Tareas experimentales

¿De qué depende cuánta corriente puede suministrar un sistema de energía solar?

1. Montaje experimental con el modelo 1

* Ajusta el ángulo del módulo solar de manera que se oriente al ras de la placa de construcción verde (imagen 1 - en la página con el bloque angular de 60º).
* Orienta una fuente de luz hacia el módulo solar hasta que el indicador comience a girar.

A continuación, empezaremos a modificar paso a paso la inclinación del módulo solar hacia la luz.

* Para ello, modifica el ángulo del módulo solar hacia la fuente de luz al orientar el módulo solar de la placa de construcción verde con el ángulo de 30º (imagen 2).
* En un tercer paso, coloca el módulo solar en horizontal (imagen 3).

¿Con qué ángulo de incidencia de la luz sobre el módulo solar fluye la mayor cantidad de corriente y el indicador gira más rápido?

Comprueba el montaje experimental también al aire libre bajo la luz solar.

1. Por la noche, el módulo solar no puede generar corriente. ¿Qué sucede, no obstante, si el cielo está nublado durante el día? Puedes simular esta situación al alejar tu modelo lentamente de la fuente de luz. ¿Qué sucede con el indicador giratorio a medida que la intensidad de la radiación de la luz es menor y qué conclusiones puedes extraer de esto?
2. Acerca tu modelo nuevamente a la fuente de luz y observa en qué dirección gira el indicador. A continuación, intercambia las posiciones del conector rojo (polo positivo) y del conector verde (polo negativo) del motor solar. ¿Cómo se mueve el indicador ahora y cuál puede ser el motivo? Compara tus observaciones con conectores y tomas de corriente de electrodomésticos.