

REACTIVOS – ETAPA 3

ENECB-CEA 2024

NOMBRE DEL REACTIVO: Generación de energías limpias utilizando paneles fotovoltaicos

CLAVE: RM-CB-2024-02

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un sistema eléctrico consta de 10 paneles fotovoltaicos con una potencia de 565 w cada uno, los cuales se encuentran instalados sobre una estructura con una inclinación de 25° respecto a la horizontal. En la **Tabla 1** se muestra los datos de producción del día 5 de agosto de 2024. La curva que describe la producción diaria de energía del sistema eléctrico tiene forma parabólica y continua.

Tabla 1

| Horario de producción | 6:00 a.m. | 8:00 a.m. | 10:00 a.m. | 12:00 p.m. | 1:00 p.m. | 2:00 p.m. | 4:00 p.m. | 6:00 p.m. | 8:00 p.m. |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Producción en kW | 0 | 2.25 | 3.46 | 4.26 | 4.48 | 4.16 | 3.35 | 2.1 | 0 |

MATEMÁTICAS

Pregunta 1

Obtenga la ecuación que aproxima la curva de producción de energía eléctrica del día 5 de agosto 2024.

Pregunta 2

¿Cuál es la producción aproximada de energía eléctrica en kilowatts-hora del día 5 de agosto de 2024?

FÍSICA

Pregunta 1

En una granizada un primer granizo impacta elásticamente en forma perpendicular la superficie del panel fotovoltaico como se observa en la Figura 1.

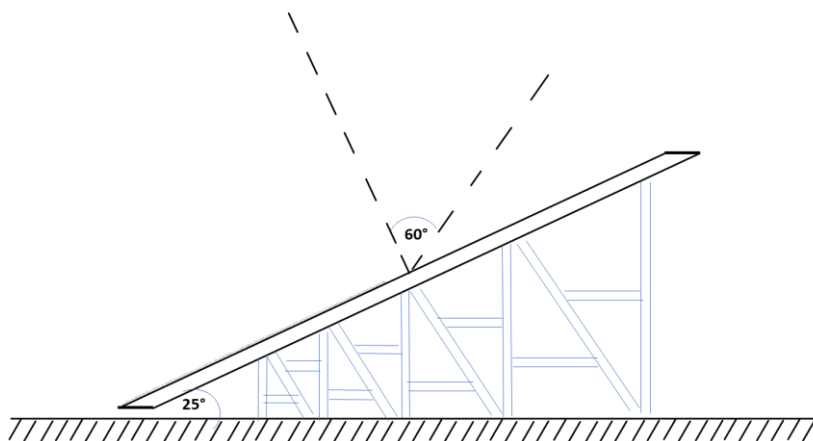


Figura1

Suponga que el granizo tiene una forma esférica con un diámetro de 2.7 cm y una densidad de 0.92 g/cm^3 . ¿Cuál es la velocidad del granizo justo después del impacto, si se desprende del reposo desde una nube a 55 metros del panel?

Pregunta 2

En el supuesto de que la colisión dura 1.798 milisegundos y posterior al impacto el granizo sigue una trayectoria que guarda un ángulo de 60° con respecto a la inicial. Calcule la fuerza promedio.

Pregunta 3

Si el módulo de compresibilidad del panel fotovoltaico es de $5 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ y el área máxima de impacto es de 1.5 cm^2 , en el mismo tiempo y con la misma dirección que el impacto inicial. Calcule la masa y el diámetro del granizo más grande que puede golpear el panel fotovoltaico

| QUÍMICA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pregunta 1</p> <p>Al suponer que los paneles solares están fabricados con una mezcla de igual proporción de Galio, Selenio e Indio con una función de trabajo de 4.56 eV, y dar por hecho que cada panel fotovoltaico para la producción de energía eléctrica es irradiado durante el día por luz solar con una longitud de onda en el rango de 260 nm a 1400 nm</p> <p>¿Cuál es el valor mínimo y el valor máximo de la longitud de onda de la luz solar para poder producir energía eléctrica en los paneles fotovoltaicos?</p> |
| <p>Pregunta 2</p> <p>Calcule el valor del potencial de frenado para los valores mínimo y máximo de la longitud de onda</p> |
| <p>Pregunta 3</p> <p>Determine el valor de la longitud de onda asociada al fotoelectrón liberado para el mayor potencial de frenado.</p> |
| <p>Pregunta 4</p> <p>¿Cuántos kg de dióxido de carbono se enviarán a la atmósfera si la producción total del día 5 agosto de 2024 es de 50 kWh? Se toma en cuenta que la combustión se realiza con el butano en reacción con el oxígeno, considerando la reacción balanceada. Considere que 1 L de gas butano produce 6.98 kWh y 1 kg de gas butano equivale a 1.85 L de este gas.</p> |