

Nombre del estudiante: _____

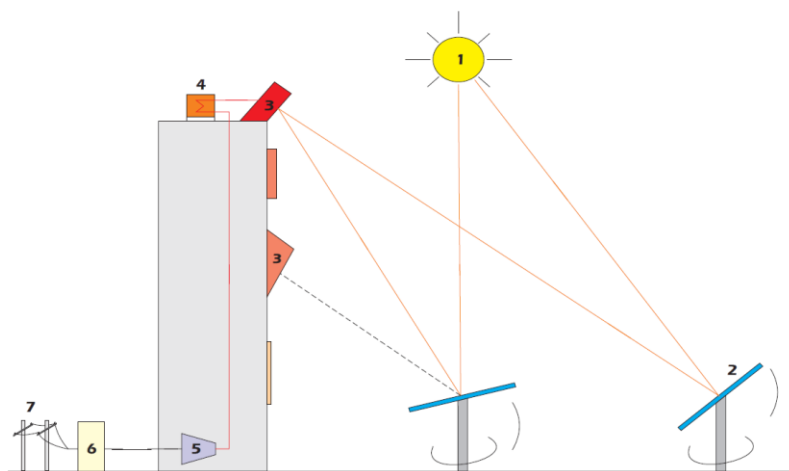
FICHA DIDÁCTICA

A) HISTORIA DE LA PSA Y CONCEPTOS GENERALES

1. ¿De qué hablamos cuando nos referimos a energía solar térmica? **DE LA ENERGÍA QUE OBTENEMOS CON LA CONCENTRACIÓN DE LOS RAYOS DEL SOL** ¿Qué otro tipo de energía solar existe? **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y ENERGÍA FOTOVOLTAICA**
2. ¿Qué diferencia existe entre una Central Térmica y una Central Solar Térmica? **LA CENTRAL TÉRMICA OBTIENE ELECTRICIDAD UTILIZANDO COMBUSTIBLES FÓSILES (ENERGÍA NO RENOVABLE) Y LA SOLAR TÉRMICA UTILIZA LA CONCENTRACIÓN SOLAR (ENERGÍA RENOVABLE)**
3. ¿Cuál fue el origen de la PSA? **A RAIZ DE LA CRISIS DEL PETRÓLEO DE 1973, LA IEA (AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA) QUISO PROBAR LA VIABILIDAD DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE LA CONCENTRACIÓN SOLAR Y ESPAÑA SE UNIÓ JUNTO A OTROS 8 PAÍSES EN EL PROYECTO QUE SE DECIDIÓ INSTALAR EN TABERNAS.**
4. ¿Por qué se eligió Tabernas para la instalación de la PSA? **DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE HORAS DE SOL ANUALES (MÁS DE 3.000 H) Y SU BAJA PLUVIOMETRÍA.**
5. ¿Pertenece siempre al gobierno de España? **NO** ¿Cuál fue su evolución? **EN SU INICIO LA PSA DEPENDÍA DE LA (EIA), A PARTIR DE 1999 PASÓ A SER DE TITULARIDAD HISPANO-ALEMANA Y A PARTIR DEL AÑO 2000 COMENZÓ A SER TOTALMENTE ESPAÑOLA DEPENDIENTE DEL CIEMAT (GOBIERNO DE ESPAÑA)**
6. ¿Cuál fue el objetivo inicial de la PSA? **COMPROBAR LA VIABILIDAD DE LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD A PARTIR DE LA ENERGÍA SOLAR** ¿Cómo han evolucionado los objetivos de la PSA hasta nuestros días? **A RAIZ DE LA ALIANZA HISPANO-ALEMANA PARA LA DIRECCIÓN DE LA PSA EN 1985, SE BUSCARON NUEVAS APLICACIONES A LA UTILIZACIÓN DEL SOL Y AHORA HAY NUMEROSAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN QUE INCLUYEN LA BIOCLIMÁTICA, QUÍMICA SOLAR, DESALACIÓN, ESTUDIO DE MATERIALES...**
7. ¿A qué equivale la unidad 1 sol? **1KW/m²**

B) SISTEMAS DE CONCENTRACIÓN EN TORRE

Nombra los componentes que aparecen:



- 1__ SOL _____
- 2__ HELIOSTATO _____
- 3__ RECEPTORES _____
- 4__ GENERADOR DE VAPOR_ _____
- 5__ TURBINA _____
- 6__ GENERADOR ELÉCTRICO / TRANSFORMADOR _____
- 7__ RED ELÉCTRICA _____

Ordena los procesos de producción de electricidad en el sistema:

- __5__ El vapor de agua activa un conjunto de turbina y alternador
- __2__ Los heliostatos reflejan los rayos solares en los focos receptores
- __1__ Los rayos solares inciden en los heliostatos
- __6__ El alternador produce electricidad
- __3__ La suma de los rayos solares consigue alta temperatura
- __4__ Se produce vapor de agua

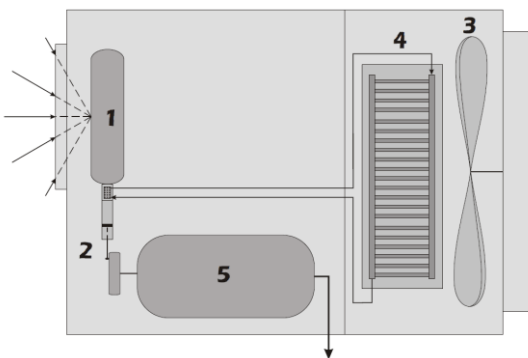
C) SISTEMAS DE CONCENTRACIÓN LINEAL

1. Enumera las ventajas e inconvenientes de utilizar agua en lugar de aceite en los sistemas cilindro-parabólicos. **VENTAJAS: REDUCIMOS LOS COSTES QUE SUPONE EL ACEITE, PODEMOS AUMENTAR LA TEMPERATURA Y POR TANTO LA EFICIENCIA, ES UN PRODUCTO QUE NO SE DEGRADA, SE ELIMINAN GRANDES CANTIDADES DE UN RESIDUO MUY CONTAMINANTE QUE SE GENERA CADA CIERTO TIEMPO. INCONVENIENTES: SE GENERA MUCHA PRESIÓN Y NO CONSTANTE, POR LO QUE LOS MATERIALES SE ESTRESAN MUCHO Y SE PRODUCEN ACCIDENTES ESTRUCTURALES**
2. ¿Qué temperatura y Presión puede alcanzar el agua dentro del tubo receptor?
500°C Y 100 BARES DE PRESIÓN

D) DISCOS PARABÓLICOS CON MOTOR STIRLING

1. ¿Cuál es la mayor diferencia en la producción de electricidad con respecto a los otros dos sistemas? **QUE SE GENERA ELECTRICIDAD A PARTIR DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y NO MEDIANTE UNA TURBINA**
2. ¿Cuál es la producción aproximada de cada una de las unidades y a cuántas viviendas de países occidentales podría abastecer? **10 KW APROXIMADAMENTE**
3. ¿Qué gases se pueden utilizar en el motor? **HIDRÓGENO O HELIO**

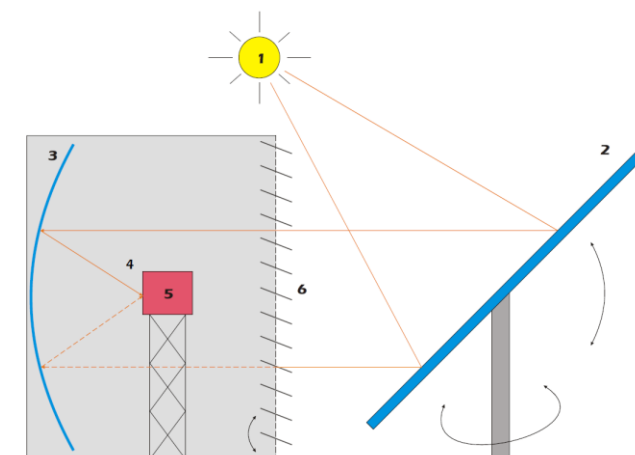
Enumera los distintos elementos que componen el motor Stirling:



- 1__RECEPTOR SOLAR_____
- 2__PISTONES/CIGÜEÑAL_____
- 3__VENTILADOR_____
- 4__RADIADOR_____
- 5__GENERADOR/ALTERNADOR_____

E) HORNOS SOLARES

Escribe el nombre de los componentes del sistema:



- 1__SOL_____
- 2__HELIOSTATO_____
- 3__DISCO PARABÓLICO_____
- 4__RAYOS CONCENTRADOS_____
- 5__MESA DE ENSAYO_____
- 6__PERSIANAS O ATENUADORES_____

F) BIOCLIMÁTICA

Clasifica las medidas adoptadas para la mejora de la eficiencia energética de la construcción de nuestros edificios en pasivas (P) o activas (A):

Orientación del edificio **P**

Sistema de sombreado **P**

Placas fotovoltaicas **A**

Producción de agua caliente **A**

Chimeneas solares **P**

Frío Solar **A**

Suelo radiante **A**

Sistemas de aislamiento térmico **P**

Conductos subterráneos para pre-acondicionamiento de aire **P**

G) QUÍMICA SOLAR

1. ¿Qué se entiende por fotocatalisis? **ES LA ROTURA DE UNA MOLÉCULA POR EFECTO DE LA LUZ**
2. ¿Qué tipo de radiación solar se utiliza para la fotocatalisis? **ULTRAVIOLETA**
3. ¿Qué tipo de catalizadores se utilizan más comúnmente en la fotocatalisis? **DIÓXIDO DE TITANIO (TiO₂) Y PERÓXIDO DE HIDRÓGENO CON HIERRO 2 (H₂O₂ + Fe²⁺)**
4. Enumera las aplicaciones más importantes de la fotocatalisis (al menos dos): **DESINFECCIÓN, DETOXIFICACIÓN, DECOLORACIÓN DEL AGUA Y PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO**

H) DESALACIÓN SOLAR

1. ¿Cuál es el proceso de desalación que se estudia en la PSA? **EL DE DESTILACIÓN MULTIEFECTO (MED)**
2. ¿Cómo se llama el producto residual de una desaladora? **SALMUERA**
3. ¿Es potable el agua una vez finalizado el proceso de condensación? **NO. HAY QUE MINERALIZARLA.**

Ordena el proceso de desalación de agua de mar mediante energía solar:

- __1__** Se calienta el agua en los colectores solares
- __3__** El agua salada se evapora en los efectos
- __4__** El agua evaporada se condensa
- __5__** Tenemos agua destilada
- __2__** El agua caliente pasa a los efectos calentándolos.

RESUMEN GENERAL

Contesta con verdadero (V) o falso (F) las siguientes afirmaciones:

- La PSA se dedica a la producción de electricidad **__F__**
- Uno de los objetivos de la PSA es hacer más competitiva la energía solar **__V__**
- La PSA estudia la energía solar fotovoltaica **__F__**
- En los discos parabólicos se produce electricidad a través de una turbina **__F__**
- En los hornos solares se alcanzan las temperaturas más altas de la PSA **__V__**
- La reflectividad de los espejos es menor del 85% **__F__**
- Los heliostatos del SSPS son unidades autónomas **__V__**
- Los hornos solares se utilizan para calentar grandes cantidades de alimentos **__F__**
- En los hornos se han estudiado fuselajes de naves espaciales y rocas lunares **__V__**
- El edificio ARFRISOL ahorra energía en aproximadamente un 50% **__F__**
- El edificio ARFRISOL es un instrumento de medida de habitabilidad en condiciones reales de funcionamiento **__V__**