

**EPET N° 5 – 4° Año 1ª división – Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de Energías Renovables.**

Escuela: EPET N° 5

Docentes: Estela M. Almirón (huellita@outlook.com) - Arsenio Portillo (williefama@yahoo.com.ar)

Nivel: Secundario 4° Año 1ª división

Turno: Mañana

Área Curricular: **Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables.**

Tema: **TRABAJO PEDAGÓGICO FINAL 2020**

• **PROPÓSITOS:**

- ✓ Profundizar en el alumnado el concepto de energía.
- ✓ Lograr que y clasifique las distintas formas en la que se presenta la energía en su vida diaria.
- ✓ Diferenciar entre energías renovables y no renovables.
- ✓ Tomar conocimiento de los recursos y demandas de energía a nivel global, nacional y regional, como así también el Protocolo de Kyoto.
- ✓ Analizar y observar la Naturaleza, el Sol y su radiación solar.
- ✓ Comprender el uso racional de la energía para ser aprovechada racionalmente.
- ✓ Entender y aprender el concepto de Energía Solar Térmica, características, usos, aplicaciones y cálculos de sistemas.
- ✓ Entender y aprender el concepto de Energía Solar Fotovoltaica, características, usos, aplicaciones y cálculos de sistemas.
- ✓ Propiciar situaciones cognitivas que promuevan la construcción de nuevos conocimientos

• **CAPACIDADES A DESARROLLAR:**

- ✓ Define conceptos básicos y fundamentales del espacio curricular.
- ✓ Comprende y analiza textos narrativos sencillos.
- ✓ Interpreta enunciados, consignas cuadros, fotografías.
- ✓ Amplía y enriquece el vocabulario a partir de situaciones de comprensión.
- ✓ Recoge, analiza y registra información.
- ✓ Accede al trabajo con la tecnología, mediante el uso de netbook, internet, etc.
- ✓ Identifica y clasifica distintos elementos, fuentes o procesos.
- ✓ Observa la naturaleza del medio ambiente.
- ✓ Analiza y Resuelve problemas mediante habilidades comunicativas, empleando diferentes métodos, teorías y conceptos.
- ✓ Responsabilidad en la resolución de situaciones de aprendizaje.
- ✓ Capacidad profesional: Calcula sencillos sistemas de Energías Renovables (Sistemas solares térmicos y fotovoltaicos.)
- ✓ Reconoce sus necesidades personales de aprendizaje.

**EPET Nº 5 – 4º Año 1ª división – Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de Energías Renovables.**

- ✓ Valora su esfuerzo personal en la resolución de situaciones de aprendizaje.
- ✓ Emplea y organiza su propio aprendizaje.
- ✓ Aprende a aprender.

• **CRITERIOS DE VALORACIÓN :**

- ✓ Conocer, explicar y aplicar los conceptos y contenidos del currículo. Se valorará a través de la guía pedagógica integradora y evaluativa final., a través de formularios de google o prácticos en formato PDF.
- ✓ Interés por la asignatura y esfuerzo personal. Se evaluará a través de:
  - La resolución de las guías entregadas durante el año escolar y su corrección.
  - La adecuada presentación, expresión, caligrafía y ortografía en dichas tareas.
  - La participación en las actividades desarrolladas en el espacio curricular.
  - Disposición del material necesario de clase de la asignatura (cuadernillos de catedra)
- ✓ Comprensión y organización de la información. Se evaluará a través de:
  - Esquemas, resúmenes y mapas conceptuales.
  - Análisis de documentos (textos, fotografías, gráficos...)

• **INDICADORES DE LOGRO:**

- Visualiza los procesos de conversión y transformación de la energía en diversos dispositivos.
- Identifica la energía primaria de la secundaria y la final, diversos casos.
- Identifica la clasificación de combustibles, características y principales usos.
- Analiza el concepto de energía Radiante para la producción de energía térmica (calórica) y de energía fotovoltaica y su uso para la producción de energía eléctrica, valorando la importancia de su impacto en el medio ambiente.
- Analiza y observa la naturaleza, el Sol y su radiación solar.
- Interpreta las distintas estaciones del año.
- Diferencia estimación y medición de la energía del Sol.
- Identifica distintos tipos de colectores solares y sus diferentes sistemas de captación solar.

• **CONTENIDOS:**

- ✓ Formas y Fuentes de Energía. Transformación y Conversión de Energía. Energía Primaria, secundaria y final.
- ✓ Recursos y demandas de energía a nivel global, nacional y regional. Desarrollo Sustentable. Protocolo de Kyoto.
- ✓ Uso racional de la energía
- ✓ Fuentes de energías Renovables y no Renovables

**EPET Nº 5 – 4º Año 1ª división – Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de Energías Renovables.**

- ✓ Combustibles (sólidos, líquidos y gaseosos): tipos, características, usos e impacto ambiental. Energía nuclear: uso para la producción de electricidad, aspectos medioambientales.
- ✓ Energía solar Térmica. Colectores solares. Clasificación. Cálculos.
- ✓ Energía solar fotovoltaica.

**PROPUESTA PEDAGOGICA:**

• **ACTIVIDADES:**

1) Encierre con un círculo o subraye las formas fundamentales de energía.

Energía Solar    Energía Eléctrica    Energía Mareomotriz    Energía Térmica  
Energía Geotérmica    Energía Mecánica    Energía Nuclear    Energía Hidráulica  
Energía Química    Energía Eólica    Energía electromecánica    Energía Radiante

2) Indique cuál es la definición correcta.

Fuentes renovables de energía:

- a) Son aquellas que contribuyen a la contaminación de la alta atmósfera por su uso indiscriminado.
- b) Son aquellas que se obtienen a partir de la aplicación de la ley 24.387 en todo el territorio de la república.
- c) Son aquellas que se pueden reconstituir con relativa facilidad, o que por su naturaleza están destinadas a renovarse en forma permanente.
- d) Son aquellas cuya renovación es tan lenta que están destinadas a agotarse en el tiempo.

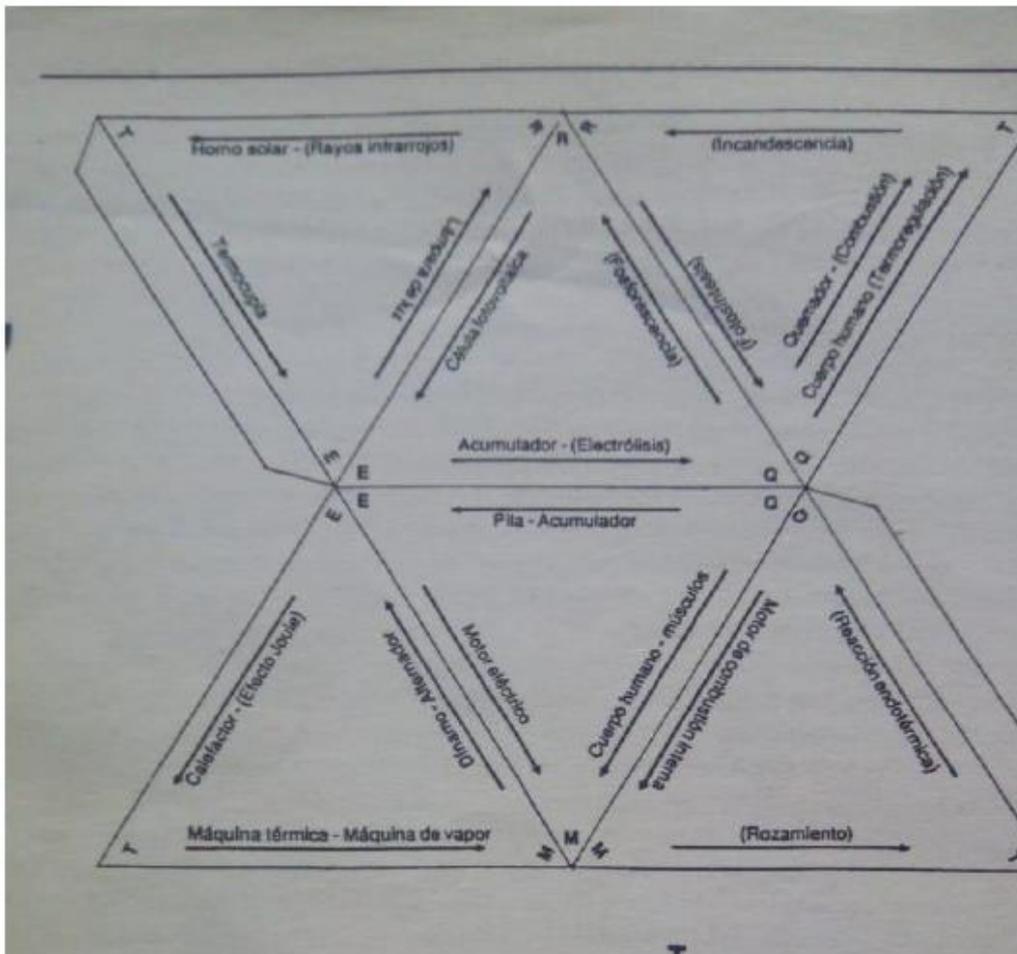
3) Defina energía primaria, secundaria y final. Brinde un ejemplo de cada una de ellas.

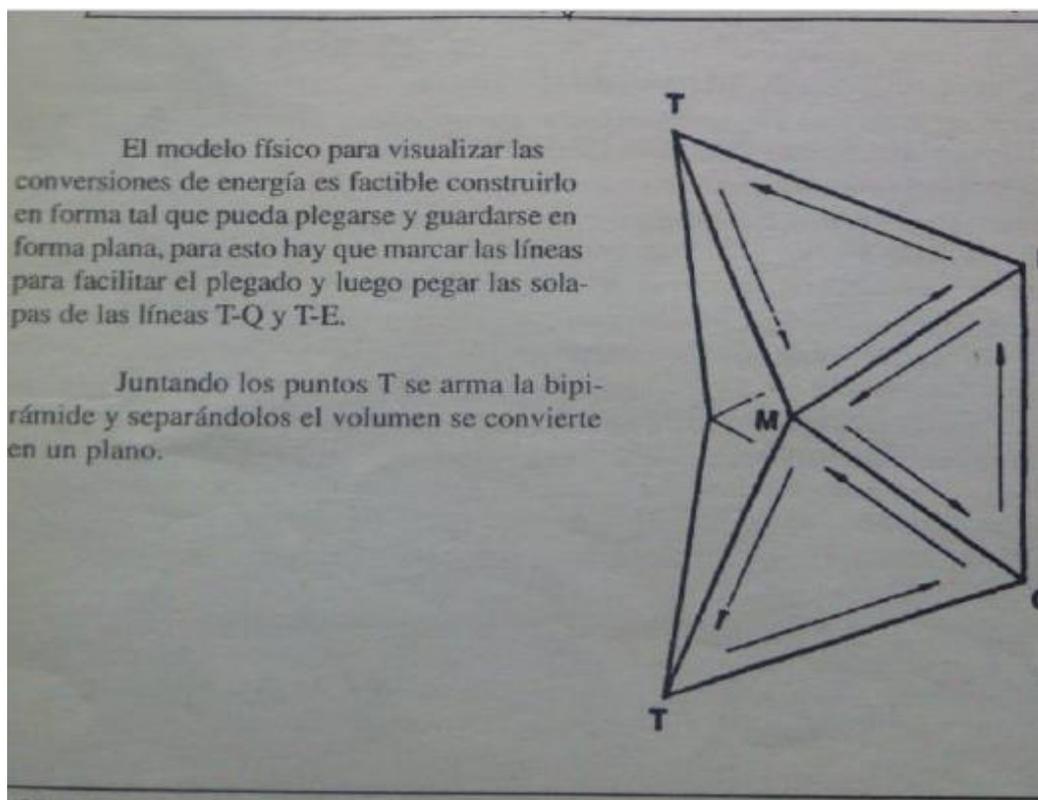
4) Con la ayuda de la bipirámide triangular, complete la tabla, indicando para cada dispositivo conversor de energía, sus energías de entrada y salida correspondientes.

EPET N° 5 – 4° Año 1ª división – Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de Energías Renovables.

Energía de Entrada	Convertor de energía	Energía de Salida
	motor electrico	
	parlante	
	dinamo	
	resistencia electrica	
	pila	
	alternador	
	estufa a gas	
	celda fotovoltaica	
	reactor nuclear	
	lámparas LED	
	motor de combustión interna	

FOTOGRAFIA DE LA BIPIRAMIDE TRINAGULAR:





- 5) ¿Bajo qué forma de energía el Sol emite su energía radiante?
- 6) ¿Qué proceso se desarrolla al interior del Sol?
- 7) En un cuadro, muestre cómo se clasifica la radiación proveniente del Sol, e indique cuál es su velocidad de propagación.
- 8) ¿Qué es la constante solar y por qué, en la superficie terrestre recibimos una radiación de menor intensidad a la de ella?
- 9) ¿Qué problemas se presentan cuando pretendemos aprovechar la energía radiante del Sol y qué procesos deben efectuarse para aprovecharla?
- 10) ¿Cómo se clasifican los colectores solares en base al índice o grado de concentración?
- 11) ¿Qué colectores solares de concentración conoce?
- 12) ¿Qué aspectos deben considerarse al momento de instalar colectores solares planos para calentamiento de fluidos?
- 13) Con dibujos sencillos, ejemplifique cómo pueden conectarse entre sí varios colectores solares planos.
- 14) ¿Qué elementos básicos conforman un sistema solar de provisión de agua caliente de uso sanitario?
- 15) ¿Cómo se clasifican los sistemas solares de provisión de agua caliente conforme al modo en que se efectúa la circulación del agua entre el colector solar térmico plano y el tanque térmico de almacenamiento?
- 16) De acuerdo con el modo en que se transfiere la energía térmica del fluido calor aportado al agua de consumo, indique cómo se clasifican los sistemas solares de provisión de agua caliente.
- 17) Mediante un dibujo sencillo, indique las partes de un sistema de calentamiento de agua mediante energía solar, indicando cómo se instalan y cuáles cañerías transportan agua fría y cuáles agua caliente. Identifique la circulación de agua fría con color azul y el agua caliente con color rojo.

**EPET Nº 5 – 4º Año 1ª división – Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de Energías Renovables.**

18) Calcule la superficie de colectores solares planos a instalar en la ciudad Salta (latitud 25° sur), considerando una intensidad de radiación solar diaria de  $I_t=4.770\text{Kcal/día.m}^2$ ,  $t_s=55^\circ\text{C}$ ,  $t_e = 12^\circ\text{C}$ ,  $n = 50\%$ .

Calcule además el volumen del TTA y la inclinación con que deben instalarse los colectores solares en la ciudad de Salta.

19) Haga un listado de las diversas aplicaciones que en la actualidad tienen los paneles solares fotovoltaicos para la provisión de energía eléctrica.

20) Calcule el número de paneles solares fotovoltaicos a instalar en la ciudad Posadas, Misiones (latitud 27,2° sur),  $T = 3,6\text{ h/día}$ .

Se usarán paneles solares marca FIASA 50w, 12 Volt.

$V_t = 12\text{ Volts}$ ;  $V_n = 12\text{ Volts}$ ;  $I_p = 2,73\text{ A}$ ;  $I_{cc} = 3,00\text{ A}$ ;  $V_p = 18,30\text{ Volts}$ ;  $W_p = 50\text{ Watts}$ ;

$V_{ca} = 22,00\text{ Volts}$ ; y conforme al siguiente consumo:

Artefacto	Cantidad	Consumo Wh	Funcionamiento h/día	Consumo Wh/día
<i>Corriente alterna</i>				
Heladera eléctrica	1	100	5	
Bomba de agua	1	500	¼	
Ventilador	2	65	3	
Incremento 15% de pérdidas en el inversor				
			TOTAL CA	
<i>Corriente continua</i>				
<i>Iluminación</i>				
Lámparas LED	5	15	3	
Lámparas LED	4	10	4	
Televisor	1	40	3	
<i>Equipo radio</i>				
Transmisión	1	30	1	
Recepción	1	1	23	
			TOTAL CC	
			CA + CC	
<i>Consumo diario (Wh/día)</i>				

Calcule además, la capacidad de almacenamiento de baterías considerando:

$A_u = 5$  días (autonomía del sistema).

$F_u = 1,6$  (factor de utilización y seguridad).

e indique la inclinación con la que deben instalarse los paneles solares fotovoltaicos para su uso durante todo el año.

La guía terminada deberá presentarse en forma digital y ser enviada al correo de los docentes Amirón Estela ([huellita@outlook.com.ar](mailto:huellita@outlook.com.ar)) o Portillo Rolando ([williefama@yahoo.com.ar](mailto:williefama@yahoo.com.ar)) el día 04/12/2020, sin excepción.

**Bibliografía**

QUADRI NÉSTOR PEDRO, **Energía Solar**, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires, 1.994.

QUADRI NÉSTOR PEDRO, **Energía Fotovoltaica**, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires, 1.994.

Director Profesor Raúl F. López.