

**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN**  
**MECG1071 - SISTEMAS ENERGÉTICOS SOSTENIBLES**

**I PAO 2023**

**EXAMEN MEJORAMIENTO**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

1. Describa en detalle 5 ventajas y desventajas de los sistemas de energía eólica (10 pts).

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
I.	
II.	
III.	
IV.	
V.	

2. Enumere los distintos tipos de energías almacenables y sus respectivas tecnologías de almacenamiento. (10 pts).

I.	
II.	
III.	

IV.	
V.	
VI.	
VII.	
VIII.	

3. En no menos de 150 palabras describa qué es la exergía y por qué es importante en la termoeconomía (10 pto).

4. Enuncie 5 ventajas y 5 desventajas de las centrales hidroeléctricas (10 pto).

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
VI.	
VII.	
VIII.	

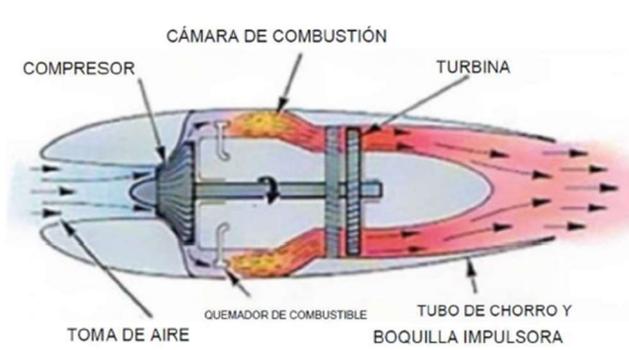
IX.	
X.	

5. Explique cómo se diferencian las plantas de vapor subcrítico y supercrítico. (10 pts)

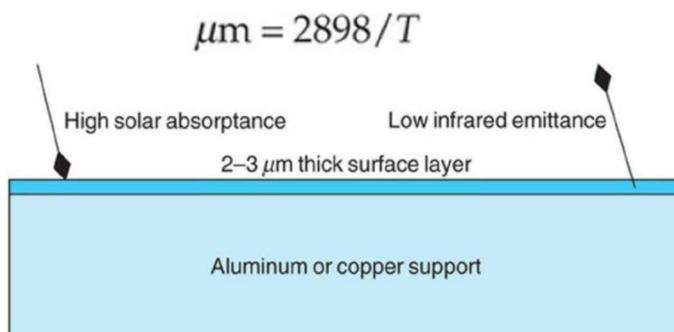
Vapor Subcrítico	Vapor Supercrítico

6. Explique en no menos de 150 palabras en qué consiste la sensibilidad de datos en el benchmarking energético. (10 pts).

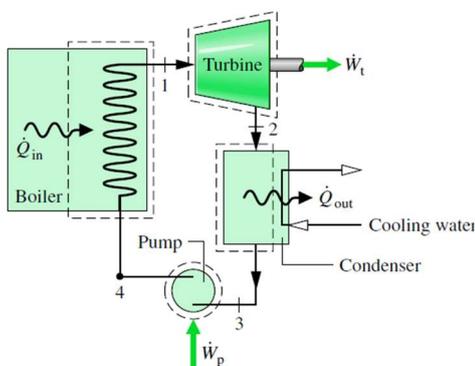
7. Explique el principio de funcionamiento de las turbinas a gas (10 pto).



8. Explique en no menos de 150 palabras en qué consiste las superficies selectivas y en qué forma mejoran el desempeño de los colectores solares de placa plana. (10 pto)



9. El vapor entra a la turbina de una planta de energía de vapor a 100 bar, 520 °C y se expande adiabáticamente, saliendo a 0,08 bar con una calidad del 90%. El condensado sale del condensador como líquido saturado a 0,08 bar. El líquido sale de la bomba a 100 bar, 43 °C. La exergía específica del combustible que ingresa a la unidad de combustión del generador de vapor se estima en 14 700 kJ/kg. El aire de combustión no transporta exergía. La exergía de los gases de chimenea que salen del generador de vapor se estima en 150 kJ por kg de combustible. El caudal másico del vapor es de 3,92 kg por kg de combustible. El agua de enfriamiento entra al condensador a  $T_0 = 20\text{ °C}$ ,  $p_0 = 1\text{ atm}$  y sale a 35 °C, 1 atm. Desarrollar una contabilidad completa de la exergía que ingresa a la planta con el combustible. (20 pts)



Estado	T(°C)	P(bar)	h(kJ/kg)	s(kJ/kgK)
1	520			
2	x=0.9			
3	Liq. sat.			
4	43			
5	20			
6	35			

**Pérdida de exergía con gases de chimenea:**

**Pérdida de exergía con agua de enfriamiento:**

**Dstrucción de exergía - caldero:**

**Pérdida de exergía con trabajo neto:**

**Dstrucción de exergía – condensador:**

**Destrucción de exergía – turbina/bomba:**