**Herramienta de evaluación 2**

**Reto de ingeniería: Filtración de agua sostenible para las comunidades rurales**

**Contexto en Estudio de caso:**

El acceso a agua limpia sigue siendo un importante desafío en muchas comunidades rurales alrededor el mundo . El uso de métodos tradicionales de filtración de agua pueden ser costosos, ineficientes e insostenibles en áreas con infraestructuras limitadas. Tu tarea es diseñar un sistema asequible, eficiente y sostenible de un sistema de filtración de agua que se pueda implementar de forma remota en pueblos con recursos mínimos.

**Identificación del problema:**

El problema central es proporcionar una solución escalable y rentable para filtrar el agua contaminada con bacterias dañinas y contaminantes. El sistema debe ser capaz de filtrar al menos el 99% de los contaminantes y que sea fácil de construir, mantener y​ operar en zonas rurales dónde los recursos son limitados.

**Restricciones :**

* La solución debe hacerse​ con materiales locales o asequibles.
* El consumo de energía debe ser mínimo o inexistente (p. Ej., utilizando energía solar o bombas manuales)
* El sistema debe ser sostenible para un uso a largo plazo (bajos costes de mantenimiento y durabilidad).

**Instrucciones para Estudiantes :**

1. **Identificación del problema** :
   1. Definir claramente el específico desafíos enfrentado por rural comunidades acerca de agua contaminación .
   2. Conversar el más amplio contexto , incluyendo el ambiental y social implicaciones de los pobres agua calidad .
2. **Recopilación de información** :
   1. Investigación existente agua filtración tecnologías y evaluar su eficacia y costo .
   2. Identificar datos técnicos y ambiental restricciones eso puede afectar el diseño ( por ejemplo , tipos de contaminantes , agua) fuentes ).
3. **Análisis** :
   1. Descomponer​ El problema en manejable partes ( por ejemplo , tipos de contaminantes , materiales) disponible , ambiental factores ).
   2. Explorar el subyacente causas de la contaminación y evaluar cómo afectan el agua calidad .
4. **Idea Generación** :
   1. Usar creativo técnicas como la lluvia de ideas , la mente mapeo y SCAMPER a​ generar potencial múltiple soluciones para agua filtración .
   2. Explorar ambos convencional ( p. ej ., arena filtros , sistemas UV ) y innovador soluciones ( por ejemplo , utilizando local natural materiales como carbón o bambú ).
5. **Evaluación y Selección** :
   1. Evaluar cada propuesto solución usando criterios como viabilidad , costo , recursos​ disponibilidad y​ ambiental impacto .
   2. Seleccione el mayoría viable solución y proporcionar justificación para su elección .
6. **Plan de implementación** :
   1. Desarrollar un plan paso a paso para edificio y Implementando el agua filtración sistema , incluyendo materiales requerido , construcción métodos y​ esperado costos .
   2. Incluir pruebas fases , donde tú simular mundo real condiciones a asegurar el sistema funcionalidad .
7. **Evaluación del éxito** :
   1. Proponer un método para evaluando el a largo plazo éxito de la filtración sistema .
   2. Conversar posible mejoras basado en el futuro iteraciones o comentario de el comunidad .

**Rúbrica de evaluación ( escala )**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios** | **Excelente (4)** | **Bueno (3)** | **Feria (2)** | **Pobre (1)** | **Puntaje** |
| **Identificación de problemas** (15%) | El problema es claro y concisamente definido , con detallado contexto y restricciones . | El problema está bien definido , con mayoría contexto y restricciones explicado . | El problema está definido pero falta detalle y explicación de la contexto . | El problema no está claro o mal definido , con pequeño contexto proporcionó . | /15 |
| **Recopilación de información** (15%) | Importante datos técnicos y fuentes son minuciosamente investigado y citado . | Datos relevantes y fuentes son adecuadamente investigado y citado. | Se evidencia una investigación limitada y con pocas fuentes utilizadas. | La investigación es insuficiente y tiene un alcance mínimo o nulo. No uso de información relevante fuentes . | /15 |
| **Análisis** (20%) | El problema es sistemático roto abajo , y raíz causas son claramente identificado . | El problema es lógico analizado , y alguno causas son identificado . | análisis es superficial y raíz Las causas no están claras. | El análisis está incompleto o carece claridad ; causas no están identificados . | /20 |
| **Idea Generación** (20%) | Una amplia variedad de creatividad y innovador ideas son generado usando creativo técnicas . | Varios creativo soluciones son generado , con adecuado uso de técnicas . | Ideas limitadas son generado , con pequeño creatividad involucrado . | Generación inadecuada de ideas ; creativa técnicas no se utilizan | /20 |
| **Evaluación y Selección** (15%) | Las soluciones son minuciosamente evaluado , y el seleccionado La solución está bien justificada . | Las soluciones son evaluado y apropiado​​ Se selecciona la solución . | Se elige una solución , pero la evaluación el proceso es limitado o incompleto . | Las soluciones son mal evaluado , y el selección parece aleatorio . | /15 |
| **Plan de Implementación** (10%) | El El plan de implementación es detallado , realista y Incluye instrucciones paso a paso . | El El plan de implementación es claro y realista , con adecuado recurso gestión . | El plan está incompleto , con no claro pasos y inadecuado recurso gestión . | El plan es vago , poco realista o desaparecido llave detalles . | /10 |
| **Evaluación de la solución** (5%) | El éxito El plan de evaluación es claro , completo y incluye mejora sugerencias . | El El plan de evaluación está presente y generalmente suficiente . | El El plan de evaluación es limitado , con No mejora sugerencias . | El El plan de evaluación es insuficiente o desaparecido . | /5 |