

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**UNAM**

**INVESTIGACIÓN PARA REPOSITORIO**

**MATERIA:**

**FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

**TÍTULOS:**

**PREGUNTAS CON RELACIÓN A LA**

**CARRERAS DE INGENIERÍA**

**PETROLERA, MECÁNICA, ELÉCTRICA**

**ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN Y**

**MINAS Y METALURGIA.**

## **Que se necesita para alimentar un calentador de pecera de 100 watts con energía del sol**

Para alimentar un calentador de pecera de 100 watts con energía solar, necesitarás un sistema solar fotovoltaico que pueda generar y almacenar suficiente energía para cubrir el consumo del calentador. Aquí te explico los componentes necesarios y los pasos básicos para lograrlo

### **Componentes necesarios**

#### **1. \*\*Paneles solares:\*\***

- Debes calcular cuántos paneles solares necesitas en función de la cantidad de energía que consume el calentador y las horas de sol disponibles en tu ubicación.
- Un calentador de 100 watts consume 100 watts por hora. Si lo usas 24 horas al día, necesitarás **\*\*2,400 watts-hora (Wh)\*\*** al día.
- Si tienes 5 horas de sol efectivo al día, necesitarás paneles que generen al menos **\*\*480 watts\*\*** ( $2,400 \text{ Wh} \div 5 \text{ horas} = 480 \text{ watts}$ ).
- Recomendando usar paneles de al menos **\*\*500 watts\*\*** para cubrir posibles pérdidas de eficiencia.

#### **2. \*\*Controlador de carga:\*\***

- Un controlador de carga regula la energía que va de los paneles solares a las baterías, evitando sobrecargas o descargas profundas.
- Elige uno que soporte la corriente y voltaje de tus paneles y baterías.

#### **3. \*\*Baterías:\*\***

- Las baterías almacenan la energía generada por los paneles para que puedas usarla cuando no hay sol (por la noche o en días nublados).
- Para un consumo de 2,400 Wh al día, necesitarás baterías con una capacidad de al menos **\*\*200 Ah\*\*** (amperios-hora) si usas un sistema de 12V ( $2,400 \text{ Wh} \div 12\text{V} = 200 \text{ Ah}$ ).

- Considera usar baterías de ciclo profundo, como las de litio o AGM, que son más eficientes y duraderas.

4. **\*\*Inversor (opcional):\*\***

- Si el calentador de la pecera funciona con corriente alterna (AC), necesitarás un inversor para convertir la corriente directa (DC) de las baterías en corriente alterna.
- Elige un inversor de al menos **\*\*150 watts\*\*** para cubrir el consumo del calentador y posibles picos de energía.

5. **\*\*Cables y conectores:\*\***

- Usa cables de calibre adecuado para conectar los paneles, el controlador, las baterías y el inversor. Esto evitará pérdidas de energía y sobrecalentamiento.

### Pasos para instalar el sistema

1. **\*\*Calcula tu consumo:\*\***

- Determina cuántas horas al día estará encendido el calentador y calcula el consumo total diario (en watts-hora).

2. **\*\*Instala los paneles solares:\*\***

- Coloca los paneles en un lugar donde reciban la mayor cantidad de luz solar directa durante el día.
- Conéctalos en serie o paralelo, dependiendo del voltaje y corriente que necesites.

3. **\*\*Conecta el controlador de carga:\*\***

- Conecta los paneles al controlador de carga y este a las baterías. Asegúrate de seguir las instrucciones del fabricante.

4. **\*\*Conecta las baterías:\*\***

- Conecta las baterías al controlador de carga y al inversor (si es necesario).

5. **\*\*Conecta el calentador:\*\***

- Si el calentador funciona con corriente directa (DC), conéctalos directamente a las baterías.
- Si funciona con corriente alterna (AC), conéctalos al inversor.

6. **\*\*Prueba el sistema:\*\***

- Verifica que el sistema esté generando y almacenando energía correctamente, y que el calentador funcione sin problemas.

**\*Consideraciones adicionales:\*\***

- **\*\*Eficiencia del sistema:\*\*** Ten en cuenta que los sistemas solares no son 100% eficientes. Puedes perder entre un 10% y un 20% de energía en el proceso de conversión y almacenamiento.
- **\*\*Clima:\*\*** Si vives en una zona con pocas horas de sol, necesitarás más paneles y baterías para compensar.
- **\*\*Mantenimiento:\*\*** Limpia regularmente los paneles solares y revisa el estado de las baterías para asegurar un funcionamiento óptimo.

Con este sistema, podrás alimentar tu calentador de pecera de 100 watts con energía solar de manera eficiente y sostenible.

## **Cuanto tiempo de vida tienen los hidrocarburos y ¿por qué?**

Los **hidrocarburos** son compuestos orgánicos formados principalmente por átomos de carbono (C) e hidrógeno (H). Su tiempo de vida puede variar significativamente dependiendo de varios factores, como el tipo de hidrocarburo, las condiciones ambientales y la presencia de microorganismos que los degraden. A continuación, te explico con más detalle:

Tiempo de vida de los hidrocarburos:

### **1. Hidrocarburos en la naturaleza:**

- Los hidrocarburos naturales, como el petróleo crudo o el gas natural, pueden permanecer estables durante **millones de años** si se encuentran en condiciones adecuadas (por ejemplo, atrapados en reservorios subterráneos sin exposición al oxígeno o a microorganismos).
- Sin embargo, cuando se liberan al medio ambiente (por ejemplo, en derrames de petróleo), su tiempo de vida se reduce drásticamente debido a procesos de degradación.

### **2. Hidrocarburos en el medio ambiente:**

- En la superficie, los hidrocarburos pueden degradarse en un período que va desde **días hasta décadas**, dependiendo de factores como:
  - **Tipo de hidrocarburo:** Los hidrocarburos ligeros (como el metano) se degradan más rápido que los pesados (como el alquitrán).
  - **Condiciones ambientales:** La presencia de oxígeno, luz solar, temperatura y humedad acelera su degradación.
  - **Microorganismos:** Bacterias y hongos especializados pueden descomponer los hidrocarburos en sustancias menos dañinas, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O).

### **3. Hidrocarburos sintéticos:**

- Los hidrocarburos sintéticos, como los plásticos (que son polímeros derivados del petróleo), pueden persistir en el medio ambiente durante **\*\*cientos o incluso miles de años\*\*** debido a su resistencia a la degradación natural.

Procesos que afectan el tiempo de vida de los hidrocarburos:

1. **\*\*Degradación química:\*\***

- La exposición a la luz solar (fotodegradación) y al oxígeno (oxidación) puede romper las moléculas de hidrocarburos en compuestos más pequeños.

2. **\*\*Degradación biológica:\*\***

- Los microorganismos, como bacterias y hongos, pueden metabolizar los hidrocarburos como fuente de energía, convirtiéndolos en CO<sub>2</sub> y agua. Este proceso es más eficiente en condiciones aeróbicas (con oxígeno).

3. **\*\*Evaporación:\*\***

- Los hidrocarburos ligeros, como los componentes volátiles del petróleo, pueden evaporarse rápidamente cuando se exponen al aire.

4. **\*\*Sedimentación:\*\***

- Los hidrocarburos pesados pueden hundirse en el fondo de cuerpos de agua y quedar enterrados, lo que retrasa su degradación.

Impacto ambiental:

- Los hidrocarburos que persisten en el medio ambiente pueden causar daños significativos, como la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como afectar la salud de los ecosistemas y los seres humanos.
- Por eso, es importante gestionar adecuadamente los residuos de hidrocarburos y promover alternativas más sostenibles.

En resumen, el tiempo de vida de los hidrocarburos puede variar desde días hasta millones de años, dependiendo de su tipo, las condiciones ambientales y los procesos de degradación a los que estén expuestos.

**Qué aspectos se deben considerar para montar una fábrica de semiconductores en el sur del país**

Montar una fábrica de semiconductores es un proyecto complejo y de alta inversión que requiere considerar múltiples aspectos técnicos, logísticos, económicos y ambientales. Si estás pensando en establecerla en el sur de un país (por ejemplo, en el sur de México, Chile, Argentina o España), aquí te detallo los aspectos clave que debes tener en cuenta:

**\*\*1. Ubicación y infraestructura:\*\***

- **\*\*Acceso a energía eléctrica:\*\*** Los semiconductores requieren un suministro de energía estable y de alta calidad. Debes asegurarte de que la región cuente con infraestructura eléctrica robusta y, preferiblemente, opciones de energía renovable.
- **\*\*Cercanía a proveedores y mercados:\*\*** La ubicación debe facilitar el acceso a materias primas (como silicio, gases especiales y químicos) y estar cerca de los mercados objetivo para reducir costos de transporte.
- **\*\*Infraestructura de transporte:\*\*** Debe haber buenas conexiones viales, ferroviarias y portuarias para la logística de materiales y productos terminados.
- **\*\*Zonas industriales:\*\*** Busca áreas designadas para uso industrial, con servicios básicos como agua, gas y telecomunicaciones.

**\*\*2. Recursos humanos:\*\***

- **\*\*Talento especializado:\*\*** La fabricación de semiconductores requiere ingenieros, técnicos y científicos altamente capacitados en áreas como microelectrónica, física de materiales y química. Considera la disponibilidad de universidades y centros de investigación en la región.
- **\*\*Formación y capacitación:\*\*** Si no hay suficiente talento local, deberás invertir en programas de capacitación y colaborar con instituciones educativas.
- **\*\*Calidad de vida:\*\*** Para atraer y retener talento, la región debe ofrecer buenas condiciones de vida, como vivienda, educación, salud y entretenimiento.

**--\*\*3. Marco legal y regulatorio:\*\***

- **\*\*Incentivos fiscales:\*\*** Investiga si el gobierno local o nacional ofrece incentivos para la inversión en alta tecnología, como exenciones fiscales, subsidios o créditos blandos.
- **\*\*Permisos y regulaciones:\*\*** Asegúrate de cumplir con todas las normativas ambientales, laborales y de seguridad industrial.
- **\*\*Protección de propiedad intelectual:\*\*** Es crucial contar con leyes que protejan las patentes y los diseños de los semiconductores.

**\*\*4. Aspectos técnicos y tecnológicos:\*\***

- **\*\*Tecnología de fabricación:\*\*** Decide si producirás semiconductores de última generación (como chips de 5 nm o menos) o tecnologías más maduras (como chips de 28 nm o más). Esto determinará el equipo y la inversión necesaria.
- **\*\*Equipamiento:\*\*** La fabricación de semiconductores requiere maquinaria especializada, como fotolitógrafos, hornos de difusión y equipos de limpieza ultrapura. Estos equipos son costosos y deben importarse en muchos casos.
- **\*\*Cadena de suministro:\*\*** Establece acuerdos con proveedores de materias primas y componentes críticos, como obleas de silicio, gases ultrapuros y químicos especializados.

#### **\*\*5. Impacto ambiental:\*\***

- **\*\*Gestión de residuos:\*\*** La fabricación de semiconductores genera residuos tóxicos y químicos peligrosos. Debes contar con sistemas de tratamiento y disposición adecuados.
- **\*\*Uso de agua:\*\*** El proceso requiere grandes cantidades de agua ultrapura. Asegúrate de que la región tenga recursos hídricos suficientes y sistemas de reciclaje de agua.
- **\*\*Emisiones:\*\*** Implementa tecnologías para minimizar las emisiones de gases contaminantes y cumplir con las normativas ambientales.

#### **### \*\*6. Inversión y financiamiento:\*\***

- **\*\*Costos iniciales:\*\*** La construcción de una fábrica de semiconductores (conocida como "fab") puede costar miles de millones de dólares, dependiendo de la tecnología utilizada.
- **\*\*Financiamiento:\*\*** Explora opciones de financiamiento con bancos, fondos de inversión o alianzas público-privadas.
- **\*\*Rentabilidad:\*\*** Considera el tiempo de retorno de la inversión, ya que la fabricación de semiconductores es un negocio de alto riesgo y alta rentabilidad a largo plazo.

#### **### \*\*7. Competitividad y mercado:\*\***

- **\*\*Demanda global:\*\*** Analiza la demanda de semiconductores en los mercados locales e internacionales. La escasez global de chips en los últimos años ha aumentado su valor estratégico.
- **\*\*Competencia:\*\*** Evalúa la presencia de otras fábricas de semiconductores en la región y cómo diferenciarte (por ejemplo, enfocándote en nichos específicos).
- **\*\*Alianzas estratégicas:\*\*** Considera colaborar con empresas tecnológicas, gobiernos o centros de investigación para fortalecer tu posición en el mercado.

#### **### \*\*8. Seguridad y riesgos:\*\***

- **\*\*Seguridad física:\*\*** La fábrica debe contar con sistemas de seguridad avanzados para proteger la propiedad intelectual y los equipos de alto valor.
- **\*\*Riesgos geopolíticos:\*\*** Considera la estabilidad política y económica de la región, así como posibles conflictos comerciales que afecten la cadena de suministro.

#### **### \*\*9. Innovación y desarrollo:\*\***

- **\*\*I+D:\*\*** Invierte en investigación y desarrollo para mantenerte competitivo en un sector que evoluciona rápidamente.
- **\*\*Colaboración con universidades:\*\*** Establece alianzas con instituciones académicas para impulsar la innovación y formar talento especializado.

#### **10. Consideraciones específicas para el sur del país:\*\***

- **\*\*Clima:\*\*** En regiones con climas extremos (como alta humedad o temperaturas muy bajas), asegúrate de que la infraestructura de la fábrica esté adaptada para mantener condiciones controladas.
- **\*\*Cultura local:\*\*** Adapta tu estrategia de negocio a la cultura y las dinámicas sociales de la región.
- **\*\*Desarrollo regional:\*\*** Contribuye al desarrollo económico local generando empleos y apoyando proyectos comunitarios.

En resumen, montar una fábrica de semiconductores en el sur de un país es un proyecto ambicioso que requiere una planificación detallada y una inversión significativa. Sin embargo, con una estrategia bien definida y el apoyo adecuado, puede convertirse en un motor de desarrollo tecnológico y económico para la región.

### **Cual es el principal mineral en la fabricación de celulares y cual es su proceso de extracción**

El **principal mineral** utilizado en la fabricación de celulares es el **silicio (Si)**, que es la base de los chips y circuitos integrados. Sin embargo, los celulares también dependen de una amplia variedad de otros minerales y metales, como el cobre, oro, plata, tantalio, litio y tierras raras. A continuación, te explico el proceso de extracción y transformación del silicio, así como el papel de otros minerales clave.

#### **### 1. Silicio: El mineral principal**

##### **#### Extracción del silicio:**

- Materia prima:** El silicio se obtiene principalmente de la **arena de cuarzo** (compuesta de dióxido de silicio,  $\text{SiO}_2$ ), que es abundante en la naturaleza.
- Reducción en horno de arco eléctrico:**
  - La arena de cuarzo se mezcla con coque (un derivado del carbón) y se calienta en un horno a temperaturas superiores a  $1,900^\circ\text{C}$ .
  - En este proceso, el dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) se reduce a silicio metálico (Si) mediante la siguiente reacción química:



- El silicio obtenido es de grado metalúrgico (98-99% de pureza).



### 3. **Purificación a silicio de grado electrónico:**

- Para su uso en la fabricación de chips, el silicio debe purificarse hasta un nivel de 99.9999% (grado electrónico).
- Esto se logra mediante el **proceso Siemens**, donde el silicio se convierte en triclorosilano ( $\text{SiHCl}_3$ ) y luego se reduce nuevamente a silicio ultrapuro.

### 4. **Fabricación de obleas de silicio:**

- El silicio ultrapuro se funde y se cristaliza en un solo cristal grande (lingote) mediante el **método Czochralski**.
- El lingote se corta en finas obleas (wafers), que son la base para la fabricación de chips.

## ### **2. Otros minerales clave en los celulares**

Además del silicio, los celulares contienen una variedad de minerales y metales, cada uno con su propio proceso de extracción:

### #### **a. Cobre (Cu):**

- **Uso:** Cableado y circuitos.
- **Extracción:** Se obtiene de minerales como la calcopirita ( $\text{CuFeS}_2$ ). El proceso incluye trituración, fundición y refinación electrolítica.

### #### **b. Oro (Au) y Plata (Ag):**

- **Uso:** Contactos eléctricos y conectores.
- **Extracción:** Se extraen de minerales como el cuarzo aurífero. El proceso incluye lixiviación con cianuro o mercurio (para el oro) y refinación.

### #### **c. Tantalio (Ta):**

- **Uso:** Condensadores.
- **Extracción:** Se obtiene del mineral coltán (una mezcla de columbita y tantalita). El proceso incluye trituración, separación magnética y refinación.

### #### **d. Litio (Li):**

- **Uso:** Baterías.
- **Extracción:** Se extrae de salmueras en salares o de minerales como la espodumena. El proceso incluye evaporación y refinación.

### #### **e. Tierras raras (lantánidos):**

- **Uso:** Pantallas táctiles, imanes y altavoces.
- **Extracción:** Se obtienen de minerales como la monazita y la bastnasita. El proceso incluye trituración, lixiviación ácida y separación magnética.

### **\*3. Impacto ambiental y social\*\***

La extracción de estos minerales tiene un impacto significativo en el medio ambiente y las comunidades:

- **\*\*Contaminación:\*\*** La minería puede generar residuos tóxicos, deforestación y contaminación del agua.
- **\*\*Conflictos sociales:\*\*** Algunos minerales, como el coltán, están asociados con conflictos en regiones como la República Democrática del Congo.
- **\*\*Reciclaje:\*\*** Debido a estos impactos, el reciclaje de celulares es crucial para recuperar minerales y reducir la necesidad de extracción.

En resumen, el **\*\*silicio\*\*** es el mineral principal en la fabricación de celulares, pero también se utilizan muchos otros minerales y metales. La extracción y transformación de estos materiales es un proceso complejo que requiere tecnología avanzada y tiene importantes implicaciones ambientales y sociales.

### **En qué circunstancia el vapor resulta más eficiente que la combustión**

El vapor puede ser más eficiente que la combustión directa en ciertas circunstancias, especialmente cuando se trata de **\*\*generación de energía\*\***, **\*\*transmisión de calor\*\*** o **\*\*aplicaciones industriales específicas\*\***. Aquí te explico en qué casos el vapor resulta más eficiente y por qué:

#### **\*\*1. Generación de energía eléctrica:\*\***

- **\*\*Ciclo de vapor en centrales termoeléctricas:\*\***
  - En las centrales termoeléctricas, el vapor se utiliza para mover turbinas que generan electricidad. Este proceso es más eficiente que la combustión directa porque:
    - El vapor puede almacenar y transportar grandes cantidades de energía térmica.
    - Las turbinas de vapor pueden convertir eficientemente la energía térmica en energía mecánica y luego en electricidad.

- En comparación, la combustión directa de combustibles para generar electricidad (como en motores de combustión interna) tiene una eficiencia menor debido a pérdidas de calor y limitaciones termodinámicas.

#### ### \*\*2. Transmisión de calor en procesos industriales:\*\*

- \*\*Calentamiento indirecto:\*\*
  - El vapor es ampliamente utilizado en industrias como la química, alimentaria y textil para calentar productos o procesos de manera controlada.
  - Es más eficiente que la combustión directa porque:
    - El vapor puede distribuirse de manera uniforme a través de tuberías y intercambiadores de calor.
    - Permite un control preciso de la temperatura, lo que es crucial en procesos sensibles.
  - La combustión directa, en cambio, puede generar puntos calientes y dificultar el control de la temperatura.

#### ### \*\*3. Aplicaciones en sistemas de calefacción:\*\*

- \*\*Calefacción centralizada:\*\*
  - En sistemas de calefacción urbana o industrial, el vapor es más eficiente que la combustión directa porque:
    - Puede transportarse a largas distancias con mínimas pérdidas de energía.
    - Es capaz de almacenar grandes cantidades de energía térmica en un volumen relativamente pequeño.
  - La combustión directa, por otro lado, requiere quemar combustibles en cada punto de uso, lo que es menos eficiente y más contaminante.

#### ### \*\*4. Procesos que requieren esterilización:\*\*

- \*\*Esterilización con vapor:\*\*
  - En hospitales y laboratorios, el vapor es más eficiente que la combustión para esterilizar equipos y materiales porque:
    - El vapor a alta presión y temperatura (autoclave) puede eliminar microorganismos de manera rápida y efectiva.
    - No deja residuos tóxicos, a diferencia de algunos métodos de combustión.
  - La combustión directa no es adecuada para este tipo de aplicaciones debido al riesgo de dañar los materiales y la falta de control sobre el proceso.

#### \*\*5. Almacenamiento de energía térmica:\*\*

- \*\*Almacenamiento en forma de vapor:\*\*

- El vapor puede almacenarse en tanques a alta presión y liberarse cuando se necesita, lo que lo hace ideal para aplicaciones que requieren energía térmica en momentos específicos.

- La combustión directa no permite este tipo de almacenamiento, ya que la energía se libera inmediatamente al quemar el combustible.

**\*\*6. Reducción de emisiones contaminantes:\*\***

- **\*\*Combustión centralizada:\*\***

- En lugar de quemar combustibles en múltiples puntos (lo que genera más emisiones), el vapor puede generarse en una planta centralizada con sistemas de control de emisiones avanzados.

- Esto reduce la huella de carbono y mejora la eficiencia energética global.

**\*\*Condiciones en las que el vapor es más eficiente que la combustión:\*\***

1. Cuando se requiere **\*\*transmisión de calor a largas distancias\*\***.
2. En procesos que necesitan **\*\*control preciso de la temperatura\*\***.
3. Cuando se busca **\*\*almacenar energía térmica\*\*** para su uso posterior.
4. En aplicaciones que requieren **\*\*esterilización o limpieza\*\*** sin residuos.
5. Cuando se prioriza la **\*\*reducción de emisiones contaminantes\*\***.

En resumen, el vapor es más eficiente que la combustión directa en situaciones donde se necesita **\*\*transmisión controlada de calor\*\***, **\*\*generación de energía a gran escala\*\*** o **\*\*aplicaciones específicas\*\*** como la esterilización. Su capacidad para almacenar y transportar energía térmica lo convierte en una opción preferida en muchos contextos industriales y energéticos.