

2. Problemas en los Robots y sus Soluciones

1. Abastecimiento Energético

Problema:

Los robots requieren una fuente de energía que sea constante y eficiente. Los que están fijos dependen de la red eléctrica, mientras que los robots móviles necesitan baterías, las cuales tienen una duración limitada.

Soluciones:

- Usar **baterías de alta eficiencia**, como las KOKAM, que dan un rendimiento superior.
- Implementar **sistemas híbridos de energía**, como **celdas de hidrógeno** o **turbogeneradores de imanes permanentes**, que ayudan a reducir las pérdidas de energía.
- Utilizar **frenado regenerativo**, similar al sistema KERS en la Fórmula 1, para recuperar energía en los robots móviles.

2. Cálculo Incorrecto de Cargas e Inercias

Problema:

Muchos diseñadores a veces no consideran toda la carga que tendrá el robot, como las herramientas, los materiales y las fuerzas de inercia. Esto puede llevar a fallos mecánicos o a que se sobrecarguen motores y servomecanismos.

Soluciones:

- **Optimización del peso:** Crear robots con materiales que sean ligeros pero a la vez resistentes, como la fibra de carbono o el aluminio.
- **Ajuste de velocidades:** Disminuir la velocidad en movimientos importantes para reducir la inercia, sin que esto afecte demasiado el tiempo de ciclo.
- **Simulaciones previas:** Usar software CAD y herramientas de modelado cinemático, como las de KUKA.

3. Selección Inadecuada del Tipo de Robot

Problema:

No todos los robots son adecuados para todas las aplicaciones. Si elegimos mal el tipo de robot, podemos terminar enfrentando ineficiencias y costosas sorpresas.

Soluciones:

- Usar la metodología **LOSTPED** (Carga, Orientación, Velocidad, Recorrido, Precisión, Entorno y Ciclo de Trabajo) para encontrar el robot que mejor se ajuste a nuestras necesidades.
- Optar por **robots modulares** que se adapten a distintas tareas según lo que necesitamos.
- Realizar simulaciones en software especializado para evaluar diferentes configuraciones antes de llevar a cabo la implementación.

Realimentación Háptica y sus Aplicaciones

¿Qué es la realimentación háptica?

La **realimentación háptica** es una tecnología que nos permite sentir tactos o fuerzas a través de dispositivos robóticos. Esto se logra gracias a unos **actuadores** que producen vibraciones, presión o resistencia mecánica.

¿Cómo funciona?

1. **Los sensores detectan** cuando tocamos un objeto.
2. **Los actuadores crean una respuesta táctil** para simular la sensación de textura, impacto o resistencia.
3. **El usuario siente** que está tocando el objeto, ya sea en un entorno físico o virtual.

Tres Aplicaciones en la Industria

1. Robótica Médica

- Se utilizan **robots en cirugías** que permiten a los médicos “sentir” lo que pasa en los tejidos, incluso cuando operan a distancia.
- Las **prótesis avanzadas** ahora pueden ayudar a sus usuarios a sentir cosas como presión o temperatura.

2. Simulación y Entrenamiento

- La **realidad virtual** y los **videojuegos** cuentan con controladores que vibran, lo que hace la experiencia mucho más envolvente.
- En el **entrenamiento militar y para pilotos**, se crean simuladores que replican condiciones táctiles reales, como en un combate o vuelo.

3. Automatización Industrial

- En **robots de ensamble**, hay sensores que permiten ajustar la presión a la hora de manejar piezas delicadas.
- En los **vehículos autónomos**, los volantes y pedales vibran para avisar a los conductores de cualquier cosa importante.