

# IMPRESIÓN 4D



UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO

La impresión 4D es un proceso de fabricación avanzado que utiliza materiales inteligentes para imprimir objetos que pueden cambiar su forma o funcionalidad en respuesta a diversos estímulos como puede ser humedad, temperatura, luz o campos magnéticos. Esta tecnología permite que los objetos impresos se adapten dinámicamente a su entorno después de la fabricación inicial.

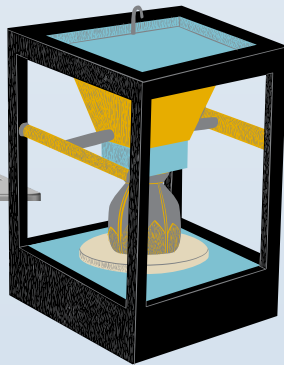
## Investigación y desarrollo del material inteligente

Se investigan y desarrollan materiales inteligentes que puedan cambiar su forma o función en respuesta a estímulos específicos.



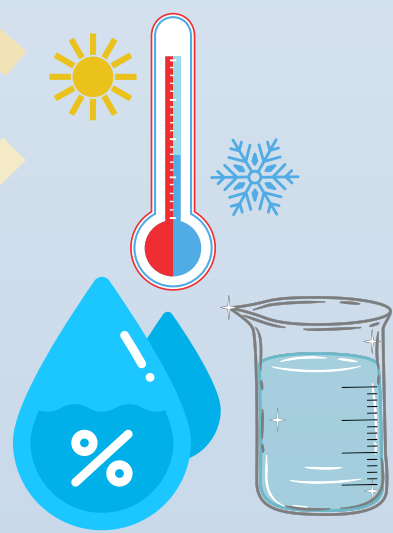
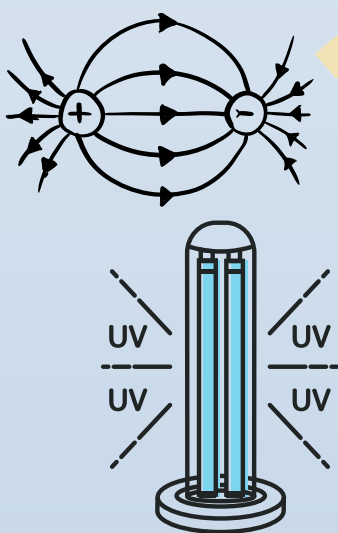
## Diseño del modelo

Se diseña digitalmente un modelo tridimensional utilizando software de modelado CAD, incorporando las propiedades de transformación del material inteligente según las necesidades y especificaciones que se requieran.



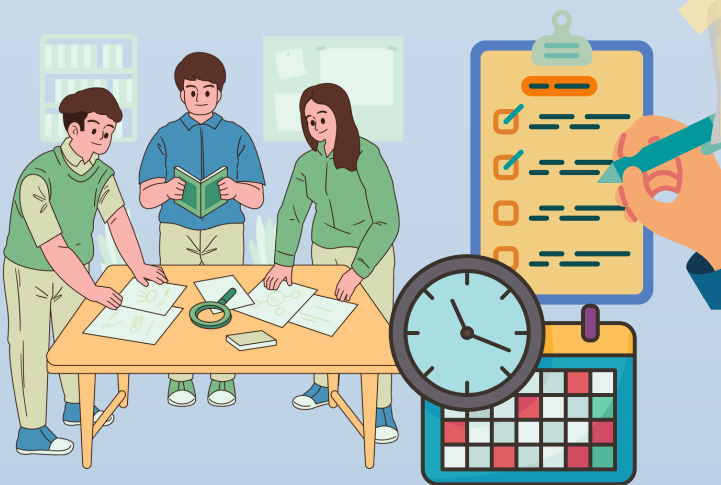
## Aplicación del estímulo al modelo

Se aplica el estímulo necesario al modelo impreso, por ejemplo, se expone a cambios de temperatura, se irradia con luz UV, se sumerge en agua, o se expone a campos magnéticos, dependiendo del tipo de respuesta deseada del material inteligente.



## Pruebas y caracterización del material

Se realizan pruebas rigurosas para caracterizar la manera en que responde el material inteligente a los diferentes estímulos. Esto incluye evaluar la velocidad y el grado de cambio en la forma o funcionalidad del modelo bajo diferentes condiciones de activación.



## Prueba del funcionamiento del modelo

Se evalúa el modelo impreso para verificar cómo cambia su forma, rigidez u otras propiedades físicas específicas en respuesta al estímulo aplicado. Se asegura que el modelo funcione según lo previsto y que la transformación sea controlable y reproducible.

