

Biomimética

APRENDIENDO DEL EJEMPLO DE LA NATURALEZA

University of Toledo 7/31/2023

Qué es Biomimética?



EL PREJIFO “BIO”
SIGNIFICA VIDA



<https://knowyourmeme.com/memes/spider-man-pointing-at-spider-man>

MIMESIS SIGNIFICA
IMITAR



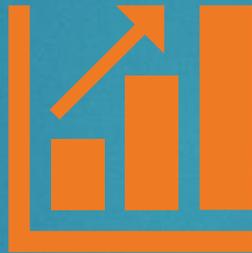
BIOMIMÉTICA
SIGNIFICA IMITAR LA
VIDA

¿Cómo es útil la biomimética?



Control de polución

Reducir contaminación
química del medio ambiente



Eficiencia

Crear soluciones y productos
más efectivos



Sostenibilidad

Reducir gasto

Un tema amplio

- ▶ Ejemplos a nivel micro y macro
 - ▶ Alas de mariposa
 - ▶ Montículos de termitas
 - ▶ Aletas de ballena
- ▶ ¡Un solo ejemplo puede tomar años para estudiar y desarrollar un solo producto!

Ejemplos de biomimética

Trenes Bala

- Trenes de alta velocidad
 - El diseño inicial causó una acumulación de presión alrededor del tren en el túnel
 - “auge del túnel”



<https://www.ephotozine.com/article/diving-kingfisher-poised-like-a-dart-wins--photo-of-the-week--36001>



<https://www.pexels.com/photo/white-electric-train-2169286/>

Ejemplos de nivel macro

Arquitectura autoenfriadora

- Arquitectura única
 - Se enfría a través de un sistema de ventilación similar a los agujeros en el montículo de termitas
 - Los propietarios solicitaron un edificio grande sin unidades de aire acondicionado



<https://pixabay.com/photos/termite-mounds-ants-landscape-695209/>

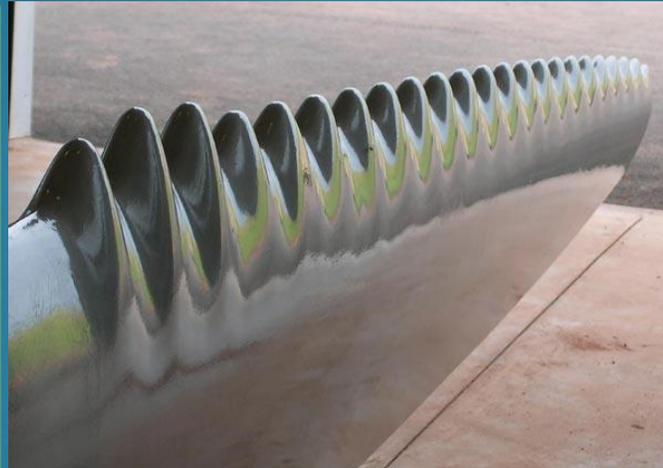


<https://www.livinspaces.net/ls-tv/watch-how-the-eastgate-center-in-zimbabwe-cools-itself-without-air-conditioning/>

Ejemplos de nivel macro

Turbinas de viento

- Energía ecológica
 - El diseño inicial causó arrastre en la hélice
 - Crestas basadas en ballenas jorobadas



<https://www.technologyreview.com/2008/03/06/221447/whale-inspired-wind-turbines/>



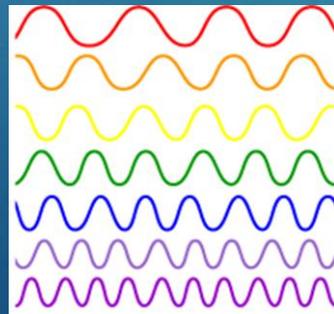
<https://www.tofinowhalecentre.com/blog/2019/7/15/minke-whales-amp-humpback-whales-off-tofino/>

Explorando la biomimética a nivel micro

▶ Microscopía de luz



- ▶ Ver muestras hasta el nivel de micrómetros
- ▶ Estructuras internas de las células
- ▶ Muestras en vivo
- ▶ En color
 - ▶ La luz se utiliza para sondear muestras
 - ▶ Las longitudes de onda determinan el límite



▶ Microscopía electrónica de barrido

- ▶ Ver muestras hasta el nivel nanométrico
- ▶ Morfología o superficie de las muestras
- ▶ No puede ver muestras vivas o húmedas
- ▶ Negro y blanco
 - ▶ Haz de electrones utilizado para sondear muestras
 - ▶ Sin luz = sin color

