

asknature

ESTRATEGIAS BIOLÓGICAS

¿Como resuelven
problemas otros
seres vivientes?

Aprende mas:
asknature.org/strategycards



Termitas

La estructura interna de la parte superior de los montículos de termitas utiliza la energía eólica externa para facilitar el intercambio de gases en el nido bajo tierra.

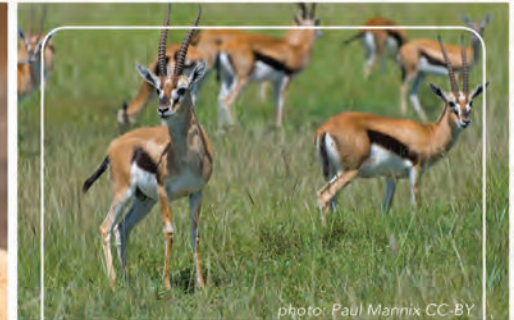
ESTRATEGIA



Perrito de la pradera de cola negra

Las diferentes posiciones y formas de las entradas a las madrigueras de los perritos de la pradera de cola negra alteran la presión del aire y crean ventilación pasiva de la energía del viento.

ESTRATEGIA



Gacela de Thomson

Una red de vesículas sanguíneas llamadas carótidas enfrían el cerebro de la gacela de Thomson a través del intercambio de calor a contracorriente.

ESTRATEGIA



Reno

La piel de un reno actúa como aislante contra el frío polar con la ayuda de un denso pelaje que atrapa aire.

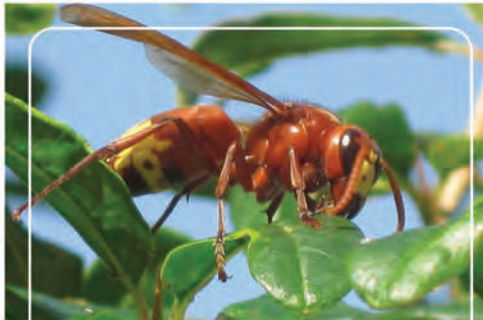
ESTRATEGIA



Escarabajo tenebriónido de Alaska

Un polímero de azúcar producido por un tenebriónido de Alaska previene la formación de hielo, lo que evita que las células se congelen en el frío

ESTRATEGIA



Avispón oriental

La pigmentación en el exoesqueleto del avispón oriental absorbe energía solar que luego se convierte en energía eléctrica.

ESTRATEGIA



Olivo

Las hojas de un olivo aprovechan la luz solar al máximo al diferir en forma y tener la flexibilidad de enfrentar condiciones cambiantes.

ESTRATEGIA



Ualabí de Tammar

Los tendones de las patas traseras de un ualabí de Tammar ayudan a reducir el costo energético de sus brincos, almacenando y reutilizando la energía elástica.

ESTRATEGIA



Trucha arcoíris

El cuerpo de una trucha arcoíris interactúa con las corrientes de su ambiente fluido para así disminuir la energía requerida para nadar.

ESTRATEGIA



Insectos sociables

Las colonias de insectos sociables coordinan tareas grupales complejas con gran eficiencia y sin un líder, gracias a muchas simples interacciones individuales.

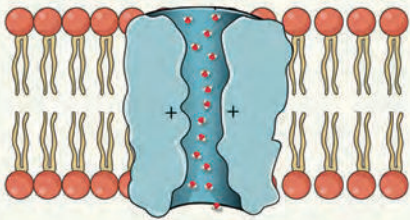
ESTRATEGIA



Pantano

Los pantanos sacan nutrientes y sedimentos del agua a medida que las plantas, las bacterias y los procesos físicos interactúan.

ESTRATEGIA



Acuaporina

Los canales de proteína acuaporina en las membranas celulares permiten el paso de las moléculas de agua, ya que los canales están cubiertos de grupos químicos con una carga específica.

ESTRATEGIA



Camello dromedario

Las superficies nasales interiores de los camellos ayudan a conservar agua, absorbiendo vapor de agua del aire exhalado.

ESTRATEGIA



Camaleón

La piel de un camaleón cambia de color rápidamente ajustando unas estructuras de cristal de tamaño nanométrico debajo de las células pigmentadas.

ESTRATEGIA



Mariposa morpho

Unas estructuras pequeñas en las alas de la mariposa morpho causan que las ondas de luz se difracten, creando así su color.

ESTRATEGIA



photo: Didier Descouens CC-BY-SA

Nácar

Las capas de un material orgánico débil y elástico entre las capas minerales de nácar (madre perla) llenan grietas y hacen que la estructura completa sea más resistente.

ESTRATEGIA



Lubina rayada atlántica

Las escamas de la lubina rayada atlántica proveen alta resistencia a la penetración debido a su estructura de doble capa.

ESTRATEGIA

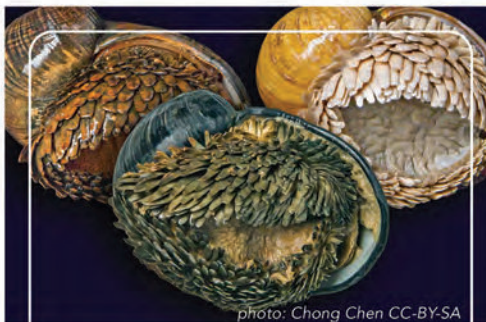


photo: Chong Chen CC-BY-SA

Caracol dorado

El caparazón del caracol dorado lo protege de cualquier ataque con una composición especializada de tres capas.

ESTRATEGIA



Fotosíntesis

La fotosíntesis en las plantas crea compuestos orgánicos útiles a partir del dióxido de carbono en el aire, a través de reacciones de fijación de carbono.

ESTRATEGIA



Bacteria

Las bacterias producen granos de poliéster en el agua a temperatura y presión ambiente utilizando enzimas y auto-ensamblaje.

ESTRATEGIA



Caracol Thais orbita

Los huevos del caracol Thais orbita se protegen de cualquier ataque de microbios con una serie de defensas físicas, mecánicas y quizás hasta químicas.

ESTRATEGIA



Hoja de loto

Las hojas del loto sagrado se limpian por sí solas gracias a protuberancias hidrofóbicas a microescala.

ESTRATEGIA

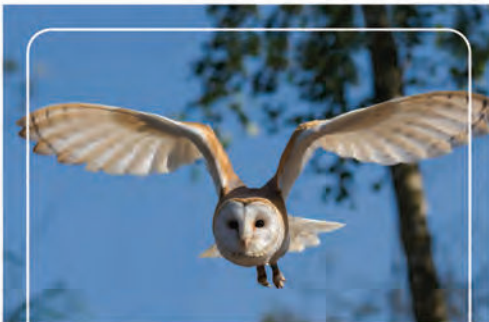


photo: Mike Baird CC-BY

Foca común

Los bigotes de una foca reducen las vibraciones de la circulación de corriente al nadar, debido a su estructura ondulada.

ESTRATEGIA



Búho

Las plumas especializadas de un búho le permiten volar de modo casi silencioso, ya que alteran la turbulencia de aire y absorben el sonido.

ESTRATEGIA



photo: Forest and Kim Starr CC-BY

Helecho de agua

La estructura de la hoja de un helecho de agua retiene una capa de aire que reduce la fricción al sumergirse, debido a sus vellos hidrofóbicos que poseen puntas hidrofílicas.

ESTRATEGIA



photo: Didier Descouens CC-BY-SA

Escarabajo tenebriónido de Namib

La posición de la cubierta de las alas en algunos de los tenebriónidos de Namib acumulan agua del aire usando gránulos a escala nanométrica y su posición corporal.

ESTRATEGIA



photo: Schokraie E, et al. CC-BY

Tardígrado

El tardígrado sobrevive las temperaturas extremas y la deshidratación a través de un estado metabólico reversible y suspendido llamado criptobiosis.

ESTRATEGIA



Pradera de hierba alta

Las diversas especies de plantas en las praderas de hierba alta apoyan un ecosistema duradero y estable ya que demuestran funcionalidad complementaria.

ESTRATEGIA



Mejillón atlántico

Las fibras naturales (bisos) del mejillón atlántico se adhieren a superficies húmedas y sólidas usando proteínas adhesivas que superan la atracción a las moléculas de agua que posea la superficie.

ESTRATEGIA



photo: NOAA

Canasta de flores de Venus

El esqueleto de silica de la canasta de flores de Venus resiste doblarse y torcerse ya que cada uno de sus varios niveles de organización ayudan a mitigar fuerzas.

ESTRATEGIA



Comodin

Elige una estrategia

Describe una habilidad o característica única de un organismo que le permite cumplir una función específica. Incluye la mayor cantidad de información que puedas sobre cómo funciona la estrategia.

ESTRATEGIA

asknature

PROBLEMAS HUMANOS

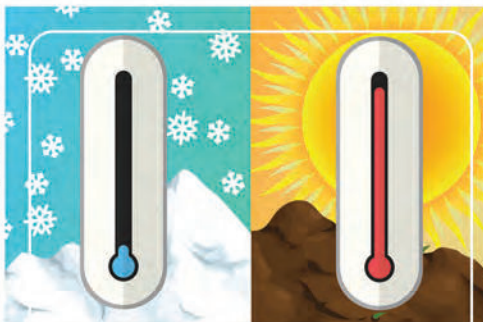
¿Cuáles problemas podemos resolver usando biomimesis?



Radón

El radón es un gas nocivo que puede acumularse en inmuebles, especialmente en áreas bajas como los sótanos.

DESAFÍO



Extremos climáticos

Las y los científicos climáticos predicen que el calentamiento global aumentará la frecuencia de las condiciones climáticas extremas, como veranos muy calurosos e inviernos muy fríos.

DESAFÍO



Hogar fuera de red

Un arquitecto está diseñando una casa "fuera de la red" que debe generar su propia energía, almacenarla y usarla de forma eficiente para varios propósitos en el hogar.

DESAFÍO



Potabilización del agua

La demanda global de agua dulce está aumentando rápidamente, al mismo tiempo que está siendo contaminada por las actividades de industria y agricultura.

DESAFÍO



Pantallas digitales

Las pantallas de nuestros celulares y otros dispositivos electrónicos consumen más energía que cualquier otro componente.

DESAFÍO



Materiales duraderos

Las fábricas de equipo deportivo quieren crear equipo protector más fuerte usando menos plásticos y espumas no renovables o a base de petróleo.

DESAFÍO



Polímeros

Con fuentes de petróleo decayendo, necesitamos formas alternativas de producir materiales útiles de recursos locales y abundantes.

DESAFÍO



Superficies limpias

Una gran cantidad de agua y compuestos de limpieza se utilizan a diario para mantener las superficies limpias en edificios públicos como las escuelas y los centros comerciales.

DESAFÍO



Energía eólica

La eficiencia y larga vida útil de las turbinas eólicas pueden verse afectadas por la presencia de aire turbulento que surge alrededor de objetos grandes como edificios y árboles.

DESAFÍO



Buques de carga

Cerca del 70% de la mercancía mundial es transportada en buques transoceánicos, los que queman combustible de caldera altamente contaminante para desplazarse.

DESAFÍO



Suministro de agua

A las comunidades en las regiones más secas del mundo muchas veces les cuesta mantener un suministro seguro y fiable de agua limpia y potable.

DESAFÍO



Almacenamiento de vacunas

Los laboratorios de ciencia y medicina alrededor del mundo gastan miles de millones en energía de refrigeración para preservar muestras biológicas y vacunas.

DESAFÍO



Agricultura

La agricultura convencional que se enfoca en un solo cultivo hace que las granjas estén más vulnerables a plagas y enfermedades, y además agota nutrientes del suelo.

DESAFÍO



Pegamentos quirúrgicos

Los doctores que reemplazan ligamentos y curan huesos quebrados necesitan un pegamento quirúrgico que se pueda usar de forma segura y efectiva dentro del cuerpo.

DESAFÍO



Terremotos

La estructura de los edificios en lugares propensos a terremotos deben ser a su vez fuertes y estables para permanecer en pie luego de un sismo.

DESAFÍO