Portugal

Paneles solares autolimpiables y de larga duración

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar paneles solares que se autolimpien y mantengan una alta eficiencia a lo largo del tiempo? **1.b Describe lo que el diseño debe hacer o resolver (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe mantener una alta eficiencia de los paneles solares evitando o eliminando la acumulación de residuos en la superficie que reduce la absorción de luz con el paso del tiempo. En concreto, debe: ● **Evitar** que **el polvo, la arena y los contaminantes** se acumulen en la superficie para evitar caídas frecuentes en la producción de energía. ● **Responder a las condiciones ambientales** iniciando medidas de limpieza o protección de forma automática, incluso en lugares con un mantenimiento humano mínimo. ● **Prolongar la vida útil de los paneles** reduciendo el desgaste que podrían causar los métodos de limpieza tradicionales. ● **Funcionar en diversos climas**, incluidas zonas áridas, contaminadas o remotas, sin depender en gran medida del agua, la energía o el mantenimiento regular. **Público objetivo** ● **Empresas de energía solar**: La limpieza y el mantenimiento constantes de los paneles solares son costosos, especialmente en grandes parques solares. ● **Residentes y empresas**: los paneles solares instalados en tejados suelen ser menos eficientes si no se limpian con regularidad, lo que afecta al ahorro energético. ● **Organismos gubernamentales y organizaciones medioambientales**: promover soluciones energéticas limpias y sostenibles se ajusta a los objetivos de reducir la huella de carbono y lograr la independencia energética.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Comunidades en regiones áridas y polvorientas**: las zonas con frecuentes tormentas de polvo, clima seco o precipitaciones limitadas experimentan una pérdida de eficiencia más rápida debido a la suciedad acumulada en los paneles.

Ubicación y contexto

- **Regiones áridas y polvorientas** que se enfrentan a un rápido ensuciamiento debido a la acumulación de polvo y arena, lo que reduce la eficiencia de la generación de energía solar.
- **Los entornos urbanos**, especialmente en regiones con altas emisiones industriales, son más propensos a la contaminación atmosférica.
- **Zonas remotas o de difícil acceso**, donde la limpieza regular de los paneles puede resultar complicada y costosa.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Identificar las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo, ¿existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir en ellas? ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Inspiración de la naturaleza:** algunas plantas y animales tienen superficies autolimpiables. Se podría aprender de estos diseños naturales para ayudar a mantener limpios nuestros paneles solares.
- **Nuevas tecnologías en auge:** Los avances científicos han dado lugar a recubrimientos especiales que hacen que las superficies repelan el agua y la suciedad.
  Estos avances podrían ser la clave para crear paneles solares de bajo mantenimiento.
- **Creciente apoyo a la energía verde:** Gobiernos y organizaciones de todo el mundo están respaldando nuevas soluciones energéticas sostenibles. Esto significa que podría haber financiación y apoyo disponibles para ideas como esta.

Retos

- **Alta tecnología, altos costes:** el uso de materiales y recubrimientos avanzados puede resultar caro, lo que podría encarecer la producción de los paneles solares. Tendrás que pensar en cómo hacerlos asequibles.
- **Resistencia a la intemperie:** Los paneles solares están expuestos al sol y a los elementos todo el día, todos los días. Cualquier función de autolimpieza que añadas debe soportar condiciones adversas sin desgastarse.
- **Normativa medioambiental:** algunos productos químicos o materiales pueden ser eficaces, pero también podrían ser perjudiciales para el medio ambiente. Tu solución debe ser segura y
  respetuosa con el medio ambiente.

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Fiabilidad a largo plazo:** Los paneles solares duran años, por lo que cualquier función de autolimpieza que diseñes debería funcionar igual de bien dentro de 10 o 20 años que el primer día.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** Define el reto como una pregunta ¿Cómo podemos desarrollar una solución no tóxica que evite que la vida marina se adhiera a los cascos de los barcos, manteniéndolos limpios y eficientes en cuanto al consumo de combustible, al tiempo que se minimiza el daño a los ecosistemas oceánicos? **1.b Describe lo que el diseño debe hacer o resolver (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe evitar que la vida marina, como algas, percebes y mejillones, se adhiera a los cascos de los barcos. De este modo, el diseño podría evitar el vertido de sustancias químicas peligrosas al océano y minimizar la resistencia al avance, aumentando la eficiencia energética de los barcos. **Público objetivo** ● **Compañías navieras:** necesitan soluciones eficaces para mantener los barcos limpios y reducir los costes de combustible. ● **Agencias medioambientales y reguladoras:** Su objetivo es minimizar la contaminación y proteger la vida marina, promoviendo métodos antiincrustantes no tóxicos. ● **Sectores pesquero y turístico:** Estos sectores dependen de la salud de los océanos y podrían beneficiarse de soluciones antiincrustantes respetuosas con el medio ambiente que protejan la biodiversidad marina. **Ubicación y contexto** El diseño se utilizará en **entornos marítimos de todo el mundo**, incluidas las rutas de navegación comercial, las zonas portuarias y las aguas costeras. Los buques operan en condiciones muy diversas —desde regiones tropicales hasta polares—, por lo que la solución debe ser eficaz en distintos climas y condiciones ambientales. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

influir ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Soluciones inteligentes de la naturaleza:** En la naturaleza, algunos animales marinos tienen una piel especial que impide de forma natural que se adhieran cosas. Al estudiar estas criaturas, se podrían descubrir nuevas formas de mantener limpios los cascos de los barcos sin utilizar productos químicos.
- **Avances en recubrimientos seguros:** Los científicos están avanzando en el desarrollo de materiales ecológicos que repelen la vida marina sin dañarla. Estos recubrimientos podrían ser una forma eficaz de evitar que se acumulen percebes y algas en los barcos
- **Apoyo a un océano más limpio:** Muchos países y organizaciones quieren proteger la vida marina y reducir la contaminación en los océanos. Están apoyando la investigación y la innovación en métodos antiincrustantes no tóxicos, lo que podría ayudar a que tu solución sea más fácil de financiar y probar.

Retos

- **Coste de los materiales de alta tecnología:** Los recubrimientos no tóxicos y los materiales avanzados pueden ser caros. Hacer que estas soluciones sean asequibles para las empresas navieras puede suponer un reto, por lo que debes pensar en formas de mantener los costes bajos.
- **Condiciones oceánicas extremas:** ¡El océano es un lugar duro! Los cascos de los barcos se enfrentan constantemente a las olas, la sal, los cambios de temperatura y la exposición al sol. Cualquier solución antiincrustante que crees debe ser lo suficientemente resistente como para durar años en estas condiciones.
- **Normativa medioambiental:** Algunos métodos antiincrustantes ya están prohibidos porque dañan la vida marina. Debes asegurarte de que cualquier solución nueva sea totalmente segura para el medio ambiente y pueda cumplir con todas las estrictas normativas de los distintos países.
- **Eficacia a largo plazo:** Los cascos de los barcos pasan meses o incluso años en el mar, por lo que su solución debe funcionar durante mucho tiempo sin perder su eficacia. Si se desgasta o requiere una reaplicación frecuente, podría resultar demasiado costosa o poco práctica.
- **Compromisos de eficiencia:** Algunos recubrimientos antiincrustantes podrían afectar ligeramente a la velocidad de un barco o aumentar la resistencia al avance, lo que supondría un mayor consumo de combustible. Tendrás que encontrar un equilibrio entre mantener los cascos limpios y garantizar que los barcos sean rápidos y eficientes en cuanto al consumo de combustible.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Infraestructura vial autorreparable

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar carreteras que se reparen solas, manteniéndolas seguras y duraderas sin necesidad de un mantenimiento constante? **1.b Describe lo que el diseño debe hacer o resolver (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? Es necesario diseñar carreteras capaces de autorreparar pequeñas grietas y daños. De este modo, las carreteras durarían más, serían más seguras y requerirían menos mantenimiento periódico. La superficie de la carretera podría autorrepararse mediante el uso de materiales autorreparables, evitando grietas y reduciendo los gastos de reparación y las molestias. **Público objetivo** ● **Organismos municipales y nacionales de gestión de carreteras**: responsables del mantenimiento de las carreteras y que se beneficiarían de la reducción de los costes de reparación. ● **Comunidades locales y conductores**: dependen de carreteras seguras y en buen estado para sus desplazamientos y transporte diarios. ● **Organizaciones medioambientales**: Apoyan soluciones que reduzcan el uso de recursos, la contaminación y el impacto medioambiental de la construcción y reparación de carreteras. **Ubicación y contexto** El diseño se aplicará a carreteras urbanas y rurales, autopistas y otras zonas pavimentadas en las que el tráfico intenso y las condiciones meteorológicas provocan un desgaste frecuente. Las carreteras en zonas con climas extremos (por ejemplo, inviernos gélidos, veranos calurosos) son especialmente vulnerables y se beneficiarían de la tecnología de autorreparación. **1.c Identifique las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo, ¿hay conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

puedan influir en ellas? ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Materiales inteligentes en acción:** Los recientes avances en la ciencia de los materiales han dado lugar a materiales «autocurables» que pueden cerrar grietas automáticamente cuando se exponen a la luz solar, el aire o la humedad. El uso de estos materiales en las carreteras podría crear superficies que se reparan por sí mismas.
- **Apoyo a la innovación en infraestructuras:** Los gobiernos y las ciudades están invirtiendo activamente en soluciones innovadoras de infraestructura. Este apoyo puede incluir financiación para la investigación y las pruebas de carreteras autorreparables.
- **Beneficios medioambientales:** Reducir la necesidad de reparaciones constantes significa menos materiales de construcción y menos contaminación procedente de la maquinaria, lo que beneficia al medio ambiente. Las carreteras autorreparables también podrían dar lugar a menos atascos debidos a las obras, reduciendo así las emisiones de los coches.
- **Áreas de investigación relacionadas:** Otros campos, como el aeroespacial y los implantes médicos, también están explorando materiales autorreparables. Estos avances podrían dar lugar a nuevas ideas o materiales para la construcción de carreteras que se puedan adaptar al pavimento autorreparable.

Retos

- **Alto coste de los nuevos materiales:** Los materiales autorreparables son más caros que el asfalto o el hormigón tradicionales, lo que hace que su uso generalizado resulte un reto.
- **Condiciones climáticas extremas:** Las carreteras en zonas con fuertes lluvias, frío extremo o calor intenso se enfrentan a retos adicionales, ya que estas condiciones pueden interferir en el rendimiento de
funcionan los materiales autorreparables.
- **Carga de tráfico y durabilidad:** Las carreteras soportan un tráfico intenso todos los días, lo que significa que cualquier característica de autorreparación debe ser lo suficientemente duradera como para resistir el desgaste. Es esencial garantizar que estos materiales funcionen eficazmente bajo presión y movimiento constantes.
- **Fiabilidad a largo plazo:** Los materiales autorreparables son todavía relativamente nuevos y su rendimiento a largo plazo aún no se conoce del todo. Las carreteras deben durar mucho tiempo, por lo que cualquier material nuevo debe demostrar su eficacia a lo largo de décadas.
- **Adaptación a la infraestructura actual:** La mayoría de las carreteras están construidas con asfalto o hormigón tradicionales, lo que dificulta la integración de materiales autorreparables en la infraestructura existente.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Alternativas de embalaje sin residuos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: definir el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar un envase que no genere residuos, mantenga los productos seguros y sea cómodo de usar para las personas? **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe incluir un envase que conserve el producto sin generar residuos tras su uso. Esto podría implicar diseñar un envase que pueda reciclarse, reutilizarse o incluso compostarse por completo. El objetivo es proteger los productos durante el almacenamiento y el transporte, asegurándose de que el envase no contamine el medio ambiente ni acabe en vertederos. **Público objetivo** • **Empresas y marcas**: Las empresas buscan envases que se ajusten a objetivos ecológicos para reducir los residuos y atraer a consumidores con conciencia medioambiental. • **Consumidores**: Los compradores buscan cada vez más envases sostenibles que no contribuyan a la contaminación ni a la generación de residuos. • **Grupos ecologistas y gobiernos**: Están interesados en reducir la contaminación y los residuos plásticos, impulsando nuevas normas de envasado que beneficien al planeta. **Ubicación y contexto** Los envases sin residuos pueden utilizarse en **tiendas minoristas, compras online, supermercados, restaurantes y otros establecimientos**. Los residuos de envases son un problema global que afecta a los vertederos, los océanos y las comunidades de todo el mundo. Crear alternativas de envases sin residuos ayudaría a reducir los residuos que van a parar a los vertederos, disminuiría la contaminación y ofrecería a las personas una forma sencilla de tomar decisiones respetuosas con el medio ambiente. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Hay circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir? ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Materiales innovadores:** se están desarrollando nuevos materiales, como plásticos biodegradables, envases comestibles y fibras de origen vegetal, que se descomponen de forma natural. Estos materiales podrían hacer realidad los envases sin residuos.
- **Demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores:** cada vez más personas eligen productos con envases sostenibles. Este creciente interés hace que las empresas sean más propensas a invertir en soluciones sin residuos.
- **Políticas e iniciativas de apoyo:** muchos gobiernos están aplicando políticas para reducir el uso del plástico y promover los envases sostenibles. Estas normas podrían contribuir a que los envases sin residuos se generalicen.
- **Innovaciones tecnológicas y** de **diseño:** los avances tecnológicos nos permiten crear envases que son a la vez duraderos y compostables o reciclables. Las innovaciones en el diseño también podrían ayudar a crear sistemas de envases reutilizables.

Retos

- **Alto coste de los nuevos materiales:** los materiales de envase biodegradables o reutilizables suelen ser más caros que los plásticos tradicionales, por lo que hacerlos asequibles para todos los productos supone un gran reto.
- **Necesidades de durabilidad y protección:** Los envases deben proteger los productos contra daños, humedad y bacterias. Algunos materiales ecológicos quizá aún no sean tan resistentes como el plástico, por lo que hay que asegurarse de que el envase siga cumpliendo su función.
- **Infraestructura para el reciclaje y el compostaje:** No todos los lugares cuentan con instalaciones para gestionar envases reciclables o compostables. Para que los envases sin residuos funcionen en todas partes, se necesitarían mejores sistemas de recogida y procesamiento.
- **Comportamiento de los consumidores:** Algunas soluciones de envases sin residuos, como los envases reutilizables, requieren que las personas cambien sus hábitos. Es posible que no todo el mundo esté dispuesto a devolver o compostar los envases, por lo que los diseños deben ser fáciles de usar.
- **Impacto a largo plazo y seguridad:** Algunos materiales nuevos se descomponen en microplásticos o pueden tener efectos medioambientales inesperados. Debes asegurarte de que cualquier envase sin residuos sea seguro y verdaderamente ecológico a largo plazo.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos desarrollar un método eficaz para eliminar los microplásticos del océano sin dañar la vida marina ni alterar los ecosistemas? **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe detectar y eliminar las partículas de microplástico del agua del océano. A pesar de ser demasiado pequeñas para ser vistas, estas partículas tienen un impacto negativo significativo en la salud del océano y la vida marina. La solución debe dirigirse específicamente a los microplásticos sin dañar a los peces, las plantas u otras formas de vida marina. Para tener un efecto significativo, también debe ser eficaz y funcionar a gran escala. **Público objetivo** ● **Organizaciones medioambientales:** trabajan para proteger los océanos y estarían interesadas en formas prácticas de limpiar los microplásticos. ● **Investigadores y científicos:** estudian el impacto de los microplásticos y podrían utilizar esta solución para comprender y reducir la contaminación. ● **Organismos gubernamentales:** son responsables de mantener la salud de los océanos y pueden apoyar o financiar proyectos de limpieza oceánica. ● **Sectores que dependen de la salud de los océanos:** la pesca, el turismo y las comunidades costeras se ven afectados por la contaminación oceánica y se beneficiarían de un medio marino más limpio. **Ubicación y contexto** El diseño se utilizará en **zonas oceánicas y costeras de todo el mundo** donde se han acumulado microplásticos, a menudo en puntos críticos como las islas de basura o cerca de las desembocaduras de los ríos, donde los residuos plásticos llegan al mar. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen condiciones favorables?

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

circunstancias, iniciativas o normativas que puedan afectar ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Mayor concienciación y apoyo:** La población y los gobiernos son más conscientes que nunca de la contaminación plástica de los océanos. Esta atención genera apoyo, financiación y un impulso para encontrar soluciones que ayuden a limpiar los océanos.
- **Materiales y tecnologías innovadoras:** Los científicos están desarrollando materiales y dispositivos que atraen o capturan los microplásticos. Algunos de estos materiales pueden utilizarse en filtros o dispositivos de limpieza oceánica, lo que facilita la recogida de partículas diminutas del agua.
- **Conexiones con iniciativas de limpieza existentes:** Ya existen proyectos de limpieza de los océanos centrados en los plásticos de mayor tamaño, y combinarlos con las iniciativas de eliminación de microplásticos podría resultar muy eficaz.

Retos

- **Daño a la vida marina:** Muchos métodos para eliminar los microplásticos podrían atrapar accidentalmente peces, plancton u otras pequeñas criaturas marinas. Tu diseño debe ser capaz de separar el plástico de la vida marina para evitar daños.
- **Tamaño minúsculo y distribución generalizada de los microplásticos:** Los microplásticos son increíblemente pequeños, a menudo miden menos de 5 mm, y están repartidos por todo el océano, lo que dificulta su localización y eliminación a gran escala.
- **Alto coste y requisitos energéticos:** La limpieza de los océanos requiere tecnología capaz de operar en grandes áreas y durante largos periodos de tiempo. Esto podría resultar caro y consumir mucha energía, por lo que es fundamental encontrar formas de hacerlo asequible y sostenible.
- **Riesgo de volver a verter microplásticos al agua**: durante el proceso de recogida, algunos métodos podrían verter accidentalmente microplásticos de nuevo al océano. Es esencial garantizar que los plásticos capturados permanezcan fuera del agua.
- **Falta de opciones de reciclaje o eliminación**: Una vez recogidos, los microplásticos deben eliminarse de forma segura. Sin buenas opciones de reciclaje o eliminación, existe el riesgo de reintroducir la contaminación plástica en el medio ambiente.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos crear fuentes de luz sostenibles que no dependan de la electricidad y sean respetuosas con el medio ambiente? **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe proporcionar una fuente de luz que no utilice electricidad ni requiera conexión a la red eléctrica. Debe ser seguro, duradero e, idealmente, funcionar en cualquier entorno. Este tipo de luz podría ser especialmente útil en zonas sin suministro eléctrico fiable o durante emergencias en las que no se dispone de electricidad. **Público objetivo** ● **Comunidades rurales o remotas**: en zonas sin acceso a la red eléctrica, las personas necesitan formas alternativas de iluminar sus hogares, lugares de trabajo o caminos. ● **Organizaciones de ayuda en casos de emergencia**: prestan asistencia en zonas afectadas por desastres donde puede haber cortes de electricidad, por lo que disponer de fuentes de luz que no requieran electricidad puede marcar una gran diferencia. ● **Aficionados a las actividades al aire libre**: los campistas, excursionistas y exploradores suelen depender de fuentes de luz cuando se encuentran lejos de la electricidad y se beneficiarían de una iluminación sostenible y fiable. ● **Consumidores con conciencia medioambiental**: las personas interesadas en reducir su huella de carbono y ahorrar energía también podrían beneficiarse de soluciones de iluminación alternativas y sostenibles. **Ubicación y contexto** Las zonas sin conexión a la red eléctrica, las zonas afectadas por desastres, los espacios al aire libre e incluso las residencias con conciencia medioambiental de todo el mundo podrían aprovechar esta idea. Al desarrollar una luz que no requiera electricidad, podemos reducir el consumo energético, aumentar la seguridad y ayudar a las poblaciones que carecen de un acceso fiable a la electricidad. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir en la situación? ¿Hay limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Inspiración de la naturaleza:** Algunos organismos, como las luciérnagas y ciertas algas, producen su propia luz mediante la bioluminiscencia. El estudio de estas luces naturales podría inspirar formas de crear fuentes de luz ecológicas.
- **Creciente demanda de tecnología verde:** A medida que más personas buscan alternativas sostenibles, las soluciones de iluminación ecológicas tienen una gran demanda.
- **Avances en materiales bioluminiscentes y luminosos:** Los científicos están desarrollando materiales que pueden brillar en la oscuridad o emitir luz sin necesidad de energía. Estos materiales podrían utilizarse para crear iluminación sin electricidad para uso en interiores o exteriores.
- **Potencial para mejorar la vida en zonas remotas:** La creación de una fuente de luz fiable para zonas sin conexión a la red eléctrica podría beneficiar a millones de personas, proporcionando luz para estudiar, trabajar o desplazarse con seguridad por la noche sin necesidad de electricidad.

Retos

- **Brillo y duración:** Las fuentes de luz que no dependen de la electricidad suelen tener un brillo limitado y es posible que no duren tanto como las luces eléctricas. Asegurarse de que sean lo suficientemente brillantes y
lo suficientemente duraderas como para que resulten prácticas supone un reto.
- **Dependencia de los recursos naturales:** Algunas opciones, como las luces alimentadas con energía solar, dependen de la luz solar, que no siempre está disponible en determinados lugares o en condiciones meteorológicas específicas.
- **Coste de los nuevos materiales:** El desarrollo de fuentes de luz sostenibles con materiales únicos, como las sustancias bioluminiscentes, puede resultar caro. Es esencial que sean asequibles para su uso generalizado, especialmente en zonas de bajos ingresos.
- **Durabilidad y mantenimiento:** Las fuentes de luz utilizadas en exteriores o en zonas remotas deben ser resistentes y requerir poco mantenimiento. Es posible que algunos materiales de iluminación sostenible no sean tan duraderos como la iluminación tradicional, lo que podría limitar su uso en entornos hostiles.
- **Posible impacto medioambiental:** Aunque son respetuosos con el medio ambiente, algunos materiales de iluminación alternativos pueden tener efectos imprevistos en los ecosistemas locales si no se utilizan con cuidado. Es fundamental realizar pruebas de seguridad y sostenibilidad a largo plazo.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: definir el reto	**1.a Describe un reto concreto que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar sistemas de energía eólica que sean seguros, silenciosos y eficientes para su uso en las ciudades? **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe dar lugar a sistemas de energía eólica que generen electricidad a partir del viento en zonas metropolitanas sin causar contaminación acústica ni problemas de seguridad. Estos sistemas deben ser eficaces, integrarse en el entorno urbano y funcionar bien en entornos urbanos donde los patrones del viento pueden cambiar repentinamente. El objetivo es hacer de la energía eólica una opción práctica para las áreas metropolitanas, ofreciendo una fuente de energía sostenible y limpia sin interferir en las actividades cotidianas. **Público objetivo** ● **Urbanistas y gobiernos locales:** necesitan soluciones energéticas que funcionen en entornos urbanos, ayudando a las ciudades a cumplir sus objetivos de sostenibilidad y minimizando el impacto medioambiental. ● **Residentes urbanos:** personas que viven en ciudades y buscan acceso a fuentes de energía más limpias y renovables sin los inconvenientes de la producción energética tradicional. ● **Grupos ecologistas y activistas:** centrados en reducir las emisiones de carbono y la contaminación, apoyarían el uso de alternativas de energía limpia, como la energía eólica. ● **Empresas e industrias:** las empresas que buscan reducir sus costes energéticos y su huella de carbono podrían adoptar sistemas de energía eólica urbana para alimentar sus operaciones. **Ubicación y contexto** El diseño se utilizará en entornos urbanos con espacio limitado y condiciones de viento variables. Será necesario modificar los sistemas de energía eólica urbana para que quepan en tejados, parques o junto a las calles sin poner en peligro la seguridad de las personas o la fauna.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

1.c Identifique las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo, ¿existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir? ¿Hay limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Creciente interés por la energía limpia:** A medida que las ciudades se esfuerzan por reducir su huella de carbono y disminuir su dependencia de los combustibles fósiles, existe un apoyo y una financiación cada vez mayores para las soluciones de energía limpia, incluida la energía eólica.
- **Innovaciones tecnológicas:** los avances en el diseño de aerogeneradores, como turbinas más pequeñas, más silenciosas y más eficientes, permiten aprovechar la energía eólica incluso en zonas urbanas con espacio limitado.
- **Soluciones que ahorran espacio:** en ciudades densamente pobladas, puede haber oportunidades para utilizar espacios infrautilizados, como azoteas, para instalar aerogeneradores, lo que ayuda a evitar conflictos con otros usos del suelo.
- **Beneficios medioambientales:** la energía eólica es una fuente limpia y renovable con un impacto medioambiental mínimo. No contamina el aire ni contribuye al cambio climático, lo cual es especialmente importante para las ciudades que ya se enfrentan a la contaminación atmosférica y a una elevada demanda energética.
- **Complemento de otras fuentes de energía renovable:** La energía eólica urbana puede combinarse con otras fuentes renovables, como la energía solar, para crear una solución energética equilibrada y sostenible para las ciudades.

Retos

- **Ruido y vibraciones:** Las turbinas eólicas tradicionales pueden ser ruidosas, lo que podría suponer un problema en zonas urbanas densamente pobladas. Es esencial garantizar que las turbinas sean lo suficientemente silenciosas como para no molestar a los residentes.
- **Patrones de viento impredecibles:** En las zonas urbanas, la velocidad y la dirección del viento pueden variar significativamente debido a los edificios, el tráfico y otros factores. Diseñar turbinas que funcionen eficazmente en estas condiciones supone un reto.
- **Limitaciones de espacio:** Los espacios urbanos ya están saturados, y encontrar zonas para instalar aerogeneradores puede resultar difícil. Las azoteas, los espacios públicos o las instalaciones más pequeñas pueden ser opciones, pero el espacio para aerogeneradores de gran tamaño es limitado.
- **Preocupaciones de seguridad:** Las turbinas eólicas deben diseñarse de manera que sean seguras tanto para las personas como para los animales. Los vientos fuertes, las tormentas o los accidentes podrían suponer un riesgo, por lo que el diseño debe garantizar la seguridad en todas las condiciones.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Coste e instalación:** La instalación y el mantenimiento de las turbinas eólicas urbanas pueden resultar costosos, y los costes podrían suponer un obstáculo para su adopción generalizada, especialmente en comunidades o empresas más pequeñas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos desarrollar un sistema que prevenga los incendios forestales o los detecte a tiempo para evitar que se propaguen? **1.b Describe lo que el diseño debe hacer o resolver (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño? El diseño debe evitar que se produzcan incendios forestales o identificarlos en sus primeras fases, lo que permita controlarlos rápidamente. Esto implica desarrollar sistemas capaces de monitorizar el entorno, detectar amenazas de incendio y avisar a la población antes de que el fuego se descontrole. Los objetivos son reducir los incendios forestales, minimizar los daños y proteger a las personas, los bienes y los ecosistemas. **Público objetivo** ● **Bomberos y personal de emergencias:** las alertas tempranas permiten a estos profesionales reaccionar con mayor rapidez, lo que aumenta sus posibilidades de controlar el incendio. ● **Organismos gubernamentales y gestores forestales:** son responsables de vigilar y proteger los terrenos públicos y los bosques, por lo que unos sistemas de detección fiables podrían mejorar su capacidad para prevenir o responder a los incendios. ● **Comunidades en zonas propensas a los incendios:** Las personas que residen cerca de bosques o en zonas de alto riesgo podrían beneficiarse enormemente de unos sistemas de prevención de incendios y de alerta temprana más rápidos y eficaces. ● **Grupos medioambientales y de conservación:** Estos grupos trabajan para proteger la fauna y los hábitats y apoyarían los esfuerzos para prevenir los incendios forestales que amenazan los ecosistemas. **Ubicación y contexto** Los bosques, los pastizales y las ubicaciones cercanas a pueblos o ciudades donde existe un riesgo significativo de incendios forestales se encuentran entre los entornos propensos a los incendios en los que podría aplicarse esta idea. Unas tecnologías eficientes de prevención y detección temprana de incendios forestales protegerían las zonas residenciales, los paisajes naturales y la calidad del aire de las zonas afectadas.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

1.c Identifique las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo, ¿existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir? ¿Hay limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Avances tecnológicos:** Las innovaciones en sensores, drones, imágenes por satélite e inteligencia artificial pueden ayudar a detectar incendios de forma temprana o a prevenirlos mediante la supervisión de parámetros como la humedad, la temperatura y los patrones del viento.
- **Mayor concienciación y apoyo a la resiliencia climática:** Ante el aumento de los incendios forestales debido al cambio climático, existe un apoyo público y gubernamental a las soluciones que ayudan a las comunidades a ser más resilientes y estar mejor preparadas.
- **Colaboración entre organizaciones:** Muchas organizaciones, desde los cuerpos de bomberos hasta los grupos conservacionistas, están trabajando para hacer frente a los riesgos de incendios forestales. La combinación de recursos y conocimientos especializados podría dar lugar a soluciones más eficaces.
- **Potencial de los datos y la comunicación en tiempo real:** Los sistemas que proporcionan datos en tiempo real pueden alertar a las comunidades y a los servicios de emergencia, lo que les permite actuar rápidamente antes de que el fuego se propague.
- **Enfoque en la protección de los ecosistemas y la biodiversidad:** La prevención de los incendios forestales beneficia a la fauna silvestre y preserva los ecosistemas, lo cual es especialmente importante en regiones con especies raras o en peligro de extinción.

Retos

- **Coste y accesibilidad:** Los sistemas de alta tecnología, como la vigilancia por satélite o los sensores avanzados, pueden resultar caros de instalar y mantener, lo que puede limitar su uso en zonas remotas o con escasos recursos.
- **Falsas alarmas o errores de detección:** Algunos sistemas pueden confundir otros fenómenos (como quemas controladas o humo de barbacoas) con incendios forestales, lo que da lugar a respuestas innecesarias y a una posible desconfianza en el sistema.
- **Terreno difícil y grandes áreas de cobertura:** Las regiones propensas a los incendios forestales suelen abarcar terrenos vastos y accidentados, lo que puede dificultar y encarecer la vigilancia.
- **Condiciones meteorológicas extremas:** Los fuertes vientos, las tormentas u otras condiciones meteorológicas extremas pueden interferir en los sistemas de vigilancia, ya sea haciéndolos menos fiables o provocando que fallen.
- **Preocupaciones medioambientales y de privacidad:** algunos métodos de vigilancia, como los drones o las cámaras, podrían plantear problemas de privacidad,

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

y el uso de ciertos productos químicos o dispositivos para prevenir incendios podría afectar a la fauna o los ecosistemas locales.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar sistemas para gestionar y reducir las inundaciones en las ciudades, garantizando la seguridad de las personas y protegiendo los hogares y los edificios? **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es la ubicación o el entorno en el que se implementará tu diseño?** El diseño debe ayudar a las ciudades a controlar o reducir las inundaciones durante las grandes tormentas, identificando formas seguras de gestionar el exceso de agua. Esto podría incluir dispositivos que absorban el agua, reduzcan su caudal o la desvíen de zonas potencialmente problemáticas. El objetivo es prevenir los daños causados por las inundaciones en viviendas, negocios, calles y barrios. **Público objetivo** ● **Urbanistas y funcionarios locales:** necesitan sistemas de gestión de inundaciones para proteger barrios, carreteras y espacios públicos. ● **Residentes urbanos y propietarios de negocios:** especialmente en zonas propensas a las inundaciones, se beneficiarían de calles y propiedades más seguras. ● **Servicios de emergencia:** un buen control de las inundaciones ayuda a mantener los barrios más seguros, reduciendo la necesidad de rescates de emergencia y haciendo que el trabajo de los servicios de emergencia sea más seguro. ● **Grupos ecologistas y activistas comunitarios:** pueden ayudar a proteger los espacios verdes, reducir la contaminación y hacer que los barrios sean más limpios y saludables. **Ubicación y contexto** Se necesitan sistemas de gestión de inundaciones en las zonas urbanas que se enfrentan a riesgos de inundación, especialmente donde no hay suficiente drenaje o terreno natural para absorber las lluvias intensas. Estos sistemas pueden ayudar a las ciudades a mantenerse seguras y fuertes, incluso cuando se enfrentan a condiciones meteorológicas más intensas **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Hay circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir en la situación? ¿Existen limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Infraestructura verde**: elementos como los jardines de lluvia, los tejados verdes y las aceras permeables pueden ayudar a absorber el agua de lluvia y reducir las inundaciones de forma natural.
- **Creciente apoyo a la resiliencia climática**: a medida que más personas se dan cuenta de lo importante que es prepararse para el clima extremo, crece el apoyo a los proyectos que protegen a las ciudades de las inundaciones.
- **Tecnología inteligente y monitorización en tiempo real**: los sensores y otros dispositivos inteligentes pueden hacer un seguimiento de los niveles de agua y las condiciones meteorológicas, lo que proporciona a las ciudades una alerta temprana para poner en marcha medidas de prevención de inundaciones.
- **Combinación con proyectos de mejora urbana**: los sistemas de gestión de inundaciones pueden combinarse con otras mejoras de la ciudad, como la creación de parques o espacios verdes, que también hacen que los barrios sean más agradables para vivir.
- **Apoyo y concienciación** de **la comunidad**: muchos residentes de las ciudades conocen los riesgos de las inundaciones y quieren que sus ciudades estén preparadas, especialmente si los cambios también mejoran el aspecto de la zona y la hacen más segura.

Retos

- **Altos costes**: construir nuevos sistemas de control de inundaciones puede resultar caro. Encontrar los fondos para construirlos y mantenerlos puede suponer un reto para algunas ciudades.
- **Espacio limitado**: en zonas urbanas densamente pobladas, encontrar espacio para elementos como canales de agua o estanques de retención puede resultar complicado sin afectar a otros edificios o espacios públicos.
- **Patrones meteorológicos impredecibles**: dado que el cambio climático hace que el tiempo sea más impredecible, los sistemas de gestión de inundaciones deben ser lo suficientemente flexibles como para hacer frente a condiciones inusuales o extremas.
- **Mantenimiento periódico**: algunos sistemas de control de inundaciones, como las bombas o las zonas de drenaje, requieren un mantenimiento periódico para funcionar bien, lo que puede resultar costoso y llevar mucho tiempo.
- **Impacto medioambiental y en la comunidad**: algunas soluciones, como las grandes barreras, pueden bloquear las vistas, afectar a la fauna silvestre o cambiar el aspecto y el ambiente de los barrios. Es importante encontrar un equilibrio entre el control de las inundaciones y las necesidades de la comunidad.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos desarrollar herramientas de diagnóstico más eficaces para ayudar a los médicos a detectar enfermedades de forma más temprana y precisa? **1.b Describe lo que el diseño debe hacer o resolver (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Describe el contexto. Por ejemplo: ¿Qué grupos podrían verse afectados o se ven afectados por el reto? ¿Cuál es el lugar o el entorno en el que se implementará tu diseño? Para ayudar a los médicos a identificar enfermedades, el diseño debe hacer que los instrumentos médicos sean más precisos, rápidos y fáciles de usar. En esta categoría podrían incluirse mejores métodos de detección de enfermedades, sistemas que muestren los resultados rápidamente o instrumentos que puedan identificar enfermedades incluso en sus primeras etapas. La intención es mejorar los resultados de salud proporcionando a los médicos y a los equipos sanitarios la información que necesitan para tratar a los pacientes de forma más rápida y eficiente. **Público objetivo** ● **Médicos y profesionales sanitarios**: unas mejores herramientas de diagnóstico les permiten detectar problemas de salud antes, lo que ofrece a los pacientes mayores posibilidades de que los tratamientos tengan éxito. ● **Pacientes**: las personas con problemas de salud se benefician directamente de diagnósticos más rápidos y precisos, lo que puede conducir a tratamientos más rápidos y a una mejor recuperación. ● **Investigadores médicos y científicos**: las herramientas de diagnóstico mejoradas pueden ayudar a los investigadores a estudiar enfermedades, desarrollar nuevos tratamientos y prevenir futuras crisis sanitarias. ● **Hospitales y clínicas**: Un diagnóstico mejorado puede hacer que el sistema sanitario funcione de forma más eficiente, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la atención al paciente. **Ubicación y contexto** El diseño se utilizaría en hospitales, clínicas y otros entornos sanitarios en los que la detección rápida y precisa de enfermedades es fundamental. Unas herramientas de diagnóstico eficaces pueden ayudar a prevenir la propagación de enfermedades, reducir los costes para los pacientes y salvar vidas al detectar las enfermedades en una fase temprana. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Identifique las oportunidades y las limitaciones. Por ejemplo: ¿Existen conexiones con otras soluciones o retos? ¿Existen circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables que puedan influir? ¿Hay limitaciones o riesgos específicos que deban tenerse en cuenta?

Oportunidades

- **Avances tecnológicos:** Las nuevas tecnologías, como la IA, el aprendizaje automático y las técnicas avanzadas de imagen, pueden ayudar a crear herramientas que reconozcan patrones de enfermedad, analicen grandes cantidades de datos y realicen predicciones precisas.
- **Creciente interés por la atención sanitaria preventiva:** A medida que más personas se centran en detectar los problemas de salud antes de que se agraven, existe un fuerte apoyo a las herramientas que ayudan a la detección precoz.
- **Medicina personalizada:** Las herramientas de diagnóstico que pueden analizar los datos de salud específicos de una persona permiten tratamientos más personalizados y eficaces, lo que puede mejorar los resultados para los pacientes.
- **Mejora de la salud a nivel mundial:** Se podrían compartir mejores diagnósticos a nivel mundial, lo que permitiría a las zonas con pocos recursos acceder a herramientas de diagnóstico asequibles, portátiles o fáciles de usar.
- **Colaboración entre los campos de la tecnología y la salud:** Las herramientas de diagnóstico pueden beneficiarse de la colaboración entre expertos médicos, empresas tecnológicas e investigadores, lo que conduce a una innovación más rápida y a soluciones prácticas.

Retos

- **Altos costes de desarrollo:** La investigación y el desarrollo de herramientas de diagnóstico médico avanzadas pueden resultar muy costosos, lo que dificulta su adopción generalizada.
- **Preocupaciones sobre la privacidad de los datos:** Con el aumento de los diagnósticos digitales, la seguridad de los datos se vuelve esencial para proteger la información de los pacientes, lo que requiere medidas de privacidad estrictas.
- **Complejidad de las enfermedades:** Muchas enfermedades son difíciles de diagnosticar con precisión, especialmente si los síntomas varían mucho o se solapan con otras afecciones. Las herramientas de diagnóstico deben ser muy fiables para evitar diagnósticos erróneos.
- **Accesibilidad y asequibilidad:** Las nuevas herramientas de diagnóstico deben ser asequibles y accesibles para todo tipo de centros sanitarios, desde grandes hospitales hasta pequeñas clínicas.
- **Aprobación reglamentaria:** Las herramientas de diagnóstico médico deben superar pruebas estrictas y obtener la aprobación reglamentaria, lo que puede suponer un proceso largo y costoso antes de que estén disponibles para su uso.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Francia

Prevención de la contaminación por microplásticos en los océanos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describir el reto específico.** ● Los microplásticos son un grave problema medioambiental, ya que se acumulan en los océanos y dañan la vida marina. Estas diminutas partículas son difíciles de filtrar y, a menudo, proceden de la descomposición de plásticos de mayor tamaño o de fibras sintéticas que se desprenden durante el lavado. **Pregunta del reto** ● ¿Cómo podemos desarrollar un sistema para capturar los microplásticos antes de que lleguen a los cursos de agua? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo filtra la naturaleza las partículas pequeñas de los líquidos? ● ¿Qué organismos cuentan con mecanismos de filtración eficaces? **Objetivos principales** ● Evitar que los microplásticos entren en los ecosistemas acuáticos. ● Crear una solución escalable y de bajo mantenimiento. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● Capturar los microplásticos de los sistemas de aguas residuales u otras fuentes antes de que lleguen a las masas de agua naturales. **Público objetivo** ● Industrias que utilizan materiales sintéticos, instalaciones de tratamiento de aguas y responsables políticos centrados en la conservación de los océanos. **Contexto** ● La solución se implementaría principalmente en plantas de tratamiento de aguas residuales industriales, lavadoras domésticas y sistemas de drenaje urbano. Las zonas costeras con un vertido significativo de residuos plásticos son un foco de atención clave. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones.** **Oportunidades** ● Creciente concienciación e impulso legislativo para reducir la contaminación por microplásticos. ● Las innovaciones en filtración y biomimética ofrecen nuevos enfoques prometedores.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Potencial para que las asociaciones público-privadas implementen la solución.

Limitaciones

- Retos técnicos a la hora de filtrar partículas sin alterar el flujo de agua.
- Los elevados costes que supone la adaptación de los sistemas existentes.
- Resistencia por parte de las industrias debido al aumento de los costes operativos.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Gestión de las inundaciones urbanas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico.** Las inundaciones urbanas se están convirtiendo en un problema cada vez más común debido a la rápida urbanización, los sistemas de drenaje deficientes y el cambio climático. Durante las lluvias intensas, la infraestructura existente a menudo no puede hacer frente al volumen de agua, lo que provoca daños en las carreteras y las propiedades, interrupciones del tráfico y la contaminación de las fuentes de agua. **Pregunta del reto** ● ¿Cómo podemos reducir las inundaciones urbanas y mejorar la resiliencia de la ciudad ante lluvias extremas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo gestionan los ecosistemas naturales el exceso de agua procedente de las lluvias intensas? ● ¿Qué organismos o sistemas naturales regulan el agua de manera eficiente en condiciones de inundación? ● ¿Se pueden integrar estrategias naturales de retención de agua en el diseño urbano? **Objetivos principales** ● Reducir el riesgo de inundaciones urbanas durante fenómenos meteorológicos extremos. ● Mejorar la infiltración y la retención de agua en las zonas urbanas. ● Proporcionar una solución escalable y rentable que se integre en la infraestructura urbana existente. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● El diseño debe imitar los sistemas naturales de retención y drenaje de agua que absorben el exceso de agua de lluvia de manera eficiente. ● La solución debe reducir la necesidad de costosas y extensas mejoras de infraestructura, como túneles o embalses de aguas pluviales a gran escala. **Público objetivo** ● Urbanistas, ingenieros civiles, arquitectos y promotores inmobiliarios. ● Agencias medioambientales, gobiernos locales y organizaciones de prevención de inundaciones. **Contexto**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- La solución se implementaría en zonas urbanas con sistemas de drenaje inadecuados o desbordados, especialmente aquellas propensas a lluvias intensas o situadas cerca de ríos o costas.
- El diseño debería tener en cuenta las zonas que ya sufren inundaciones frecuentes, como las regiones metropolitanas o las ciudades con grandes extensiones de superficies impermeables (hormigón, asfalto, etc.).

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Mayor concienciación y demanda de soluciones de planificación urbana sostenible.
- Las innovaciones en biomimética podrían ofrecer soluciones de bajo coste y bajo mantenimiento.
- Las zonas urbanas buscan activamente formas de incorporar infraestructura verde para cumplir los objetivos de sostenibilidad medioambiental.
- Potencial para establecer colaboraciones con los ayuntamientos y las ONG para abordar las inundaciones en comunidades vulnerables.

Limitaciones

- La infraestructura existente y los elevados costes de la adaptación de las ciudades con soluciones inspiradas en la naturaleza.
- Resistencia por parte de los promotores inmobiliarios o los municipios que dan prioridad a los sistemas convencionales de gestión de inundaciones.
- Retos técnicos a la hora de diseñar soluciones que gestionen eficazmente grandes volúmenes de agua sin perturbar la vida urbana ni la infraestructura.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Reducir la contaminación acústica en las zonas urbanas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico** La contaminación acústica en las zonas urbanas es un problema creciente que afecta negativamente a la salud humana, la fauna y la calidad de vida en general. Los altos niveles de tráfico, construcción y actividad industrial contribuyen a una exposición constante al ruido, lo que provoca problemas como estrés, pérdida de audición y trastornos del sueño. **Pregunta del reto** ● ¿Cómo podemos reducir la contaminación acústica urbana de forma natural y sostenible? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué sistemas naturales u organismos reducen el ruido o absorben el sonido de manera eficaz? ● ¿Cómo mitigan las plantas, los animales o los entornos naturales el sonido en su entorno? ● ¿Se pueden integrar soluciones inspiradas en la naturaleza en los entornos urbanos para reducir el ruido sin recurrir a soluciones mecánicas o químicas? **Objetivos principales** ● Reducir el impacto de la contaminación acústica en las zonas urbanas, especialmente en zonas residenciales, colegios y centros sanitarios. ● Proporcionar una solución rentable y escalable que se integre en la infraestructura de la ciudad. ● Garantizar que la solución respalde los objetivos generales de medio ambiente y salud pública. 1.b **Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● El diseño debe imitar los sistemas naturales de amortiguación del sonido que absorben o bloquean el ruido no deseado. ● La solución debe proporcionar una forma pasiva y de bajo mantenimiento de reducir la contaminación acústica en diversos entornos urbanos, como calles, parques y edificios. **Público objetivo** ● Urbanistas, arquitectos, consultores medioambientales y expertos en contaminación acústica.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Ayuntamientos, comunidades residenciales y empresas que deseen mejorar las condiciones de vida.

Contexto

- La solución sería aplicable en zonas urbanas concurridas y con mucho tráfico, donde prevalece la contaminación acústica procedente de los vehículos, la industria y la actividad humana.
- El diseño puede implementarse a diversas escalas, desde pequeñas zonas residenciales hasta barrios enteros.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Creciente preocupación por el impacto de la contaminación acústica en la salud pública y el bienestar.
- Fuerte demanda de soluciones de diseño urbano sostenible que promuevan la calidad ambiental.
- Potencial para integrar soluciones de reducción del ruido en proyectos de infraestructura verde, como parques, jardines y muros verdes.
- Interés del gobierno y de los ayuntamientos por mejorar las condiciones de vida urbanas mediante soluciones innovadoras y rentables.

Limitaciones

- Posibles limitaciones de espacio en entornos urbanos densos para la implementación de elementos de reducción del ruido.
- Limitaciones financieras para las ciudades, especialmente en las regiones en desarrollo, a la hora de considerar nuevas estrategias de diseño.
- El reto consiste en garantizar que la solución no interfiera con otras funciones urbanas, como la circulación del aire, la seguridad o la estética.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Optimización de la gestión del agua en la agricultura

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico.** La escasez de agua es un reto importante en la agricultura, especialmente en regiones propensas a las sequías o con recursos de agua dulce limitados. Los métodos de riego actuales suelen provocar un desperdicio de agua debido a la evaporación, la escorrentía y una distribución ineficiente. **Pregunta del reto** ● ¿Cómo podemos desarrollar un sistema de riego eficiente que minimice la pérdida de agua y garantice al mismo tiempo un crecimiento óptimo de los cultivos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo gestionan el agua de manera eficiente las plantas y los ecosistemas? ● ¿Existen sistemas naturales u organismos que conserven el agua en condiciones áridas? ● ¿Se puede aplicar la forma en que la naturaleza distribuye o almacena el agua a los sistemas agrícolas modernos? **Objetivos principales** ● Diseñar un sistema de riego que minimice el desperdicio de agua y mejore la eficiencia. ● Desarrollar una solución escalable que pueda implementarse en diferentes entornos agrícolas, especialmente en regiones con escasez de agua. ● Minimizar el impacto medioambiental y el coste del uso del agua en la agricultura. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● El diseño debe imitar las estrategias naturales de distribución y conservación del agua. ● La solución debe mejorar la retención de agua en el suelo y garantizar una distribución uniforme del agua a los cultivos, reduciendo la dependencia de los sistemas de riego extensivos. **Público objetivo** ● Agricultores, empresas agrícolas, expertos en gestión del agua y responsables políticos de regiones que se enfrentan a la escasez de agua. **Contexto** ● La solución sería aplicable tanto a la agricultura industrial a gran escala como a los sistemas de pequeños agricultores en

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

zonas propensas a la sequía o regiones que se enfrentan a los retos del cambio climático.

- Lo ideal sería que funcionara en combinación con la infraestructura de riego existente para optimizar el uso del agua.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Creciente preocupación por la escasez de agua y su impacto en la agricultura y la seguridad alimentaria.
- Las innovaciones en tecnología y biomimética ofrecen nuevas soluciones para la conservación del agua.
- El gobierno y las organizaciones medioambientales pueden apoyar prácticas agrícolas sostenibles, incluidas las tecnologías de uso eficiente del agua.
- Posibilidad de ahorro de costes para los agricultores gracias a la reducción del consumo de agua y a la disminución de los costes de infraestructura de riego.

Limitaciones

- Los costes iniciales de la implementación de nuevos sistemas de gestión del agua podrían ser elevados, especialmente para los pequeños agricultores.
- Acceso limitado a la tecnología y los recursos en zonas rurales o subdesarrolladas.
- Posible resistencia al cambio por parte de las comunidades agrícolas tradicionales o de las industrias con prácticas de riego ya establecidas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Optimización de la gestión del agua en la agricultura

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico.** Muchas industrias, como la manufacturera, la química y la minera, consumen grandes cantidades de energía, lo que contribuye a unos altos costes operativos y a un impacto medioambiental. Los sistemas energéticos actuales suelen depender de combustibles fósiles o de métodos ineficientes que desperdician energía. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos reducir el consumo de energía en las operaciones industriales mediante procesos más eficientes? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo optimizan los sistemas naturales el uso de la energía y minimizan el desperdicio? ● ¿Qué organismos o ecosistemas han evolucionado para utilizar la energía de manera eficiente? ● ¿Pueden aplicarse los ciclos energéticos naturales, como los que se dan en la fotosíntesis o en el metabolismo animal, a los sistemas industriales? **Objetivos principales** ● Reducir el consumo de energía en las operaciones industriales. ● Mejorar la eficiencia energética imitando los sistemas naturales. ● Reducir la huella de carbono y los costes operativos mediante soluciones energéticas sostenibles. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● El diseño debe imitar los mecanismos de eficiencia energética que se encuentran en la naturaleza, como la regulación térmica en los animales, la conservación de energía en las plantas o el movimiento óptimo en los animales. ● La solución debe minimizar el desperdicio de energía, reducir las emisiones de carbono y ser adaptable a diferentes tipos de procesos industriales. **Público objetivo** ● Empresas industriales de sectores con un alto consumo energético, como la fabricación, la minería y el procesamiento químico. ● Ingenieros, consultores energéticos y responsables de sostenibilidad en industrias centradas en la reducción de los costes energéticos y el impacto medioambiental. **Contexto**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- La solución se implementaría en industrias que dependen en gran medida de la energía para la calefacción, la refrigeración, el procesamiento o el transporte. Podría aplicarse tanto a plantas existentes como a nuevas construcciones o procesos de fabricación.
- Lo ideal sería que la solución permitiera a las industrias alcanzar sus objetivos de sostenibilidad y cumplir con la normativa medioambiental en materia de consumo energético y emisiones.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Aumento de la presión por parte de los gobiernos y los consumidores para adoptar prácticas sostenibles.
- Los avances tecnológicos en biomimética y energías renovables ofrecen posibles soluciones.
- Posibilidad de ahorro de costes a largo plazo debido a un menor consumo de energía.
- Acceso a incentivos gubernamentales para mejoras en la eficiencia energética o certificaciones ecológicas.

Limitaciones

- Elevada inversión inicial para integrar nuevas tecnologías de eficiencia energética en los sistemas existentes.
- Posible resistencia por parte de las industrias con patrones de consumo energético consolidados o reticencia al cambio.
- Dificultades para adaptar la solución a operaciones industriales de gran envergadura o muy complejas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: definir el reto	**1.a Describa el reto específico.** Muchas plantas de tratamiento de aguas residuales consumen mucha energía y generan cantidades considerables de lodos, cuya eliminación suele ser costosa. Los sistemas actuales también tienen dificultades para recuperar recursos valiosos, como nutrientes o agua, de las aguas residuales. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos desarrollar un proceso de tratamiento de aguas residuales más eficiente que reduzca el consumo de energía y recupere recursos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo filtran y purifican el agua de manera eficiente los sistemas naturales? ● ¿Qué organismos son capaces de extraer nutrientes o toxinas del agua? ● ¿Se pueden aplicar procesos naturales como la fitorremediación o la biofiltración para mejorar el tratamiento de las aguas residuales? **Objetivos principales** ● Reducir la huella energética de los procesos de tratamiento de aguas residuales. ● Permitir la recuperación de recursos valiosos (agua, nutrientes, energía) a partir de las aguas residuales. ● Mejorar la sostenibilidad del tratamiento de aguas residuales imitando los procesos de reciclaje y purificación de la naturaleza. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● La solución debe tener como objetivo filtrar y purificar el agua con un consumo energético mínimo, utilizando sistemas o materiales naturales. ● Debe incluir mecanismos para la recuperación de recursos, como la extracción de nutrientes para fertilizantes o el aprovechamiento de la energía de la materia orgánica. ● La solución debe ser escalable, adaptable y rentable tanto para plantas de tratamiento urbanas a gran escala como para sistemas rurales más pequeños. **Público objetivo** ● Plantas municipales de tratamiento de aguas residuales, ingenieros medioambientales, autoridades de gestión del agua y organizaciones centradas en la recuperación sostenible de recursos. **Contexto**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- La solución se aplicaría principalmente a plantas de tratamiento de aguas residuales municipales e industriales. También podría extenderse a sistemas de gestión de aguas residuales agrícolas, donde la calidad del agua y la recuperación de recursos son cuestiones críticas.
- Las zonas urbanas y rurales con creciente escasez de agua y problemas medioambientales son las regiones clave.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Aumento de la demanda mundial de soluciones de economía sostenible y circular.
- Los avances en biotecnología y biomimética ofrecen soluciones innovadoras para la purificación del agua y la recuperación de recursos.
- Potencial para reducir los costes operativos y el impacto medioambiental de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Los gobiernos pueden apoyar las mejoras en la gestión de las aguas residuales mediante financiación o incentivos normativos.

Limitaciones

- Altos costes iniciales para modernizar la infraestructura existente de tratamiento de aguas residuales.
- Retos técnicos a la hora de adaptar soluciones inspiradas en la naturaleza a sistemas grandes y complejos.
- Resistencia al cambio en las prácticas y tecnologías establecidas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico.** La creciente demanda de aire acondicionado en las zonas urbanas conlleva un elevado consumo energético y contribuye al calentamiento global. Las tecnologías de refrigeración actuales suelen basarse en refrigerantes que son perjudiciales para el medio ambiente y requieren un consumo eléctrico significativo. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos diseñar un sistema de refrigeración ecológico inspirado en los mecanismos naturales de disipación del calor? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo regulan las plantas y los animales su temperatura en climas cálidos? ● ¿Qué procesos naturales disipan el calor de manera eficiente sin requerir energía externa? **Objetivos principales** ● Desarrollar una solución de refrigeración sostenible que minimice el consumo de energía. ● Eliminar el uso de refrigerantes nocivos. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** Reproducir métodos de refrigeración naturales para regular la temperatura interior en edificios residenciales, comerciales e industriales. **Público objetivo** Los diseñadores de edificios, arquitectos y fabricantes de sistemas de climatización están interesados en tecnologías sostenibles y energéticamente eficientes. **Contexto** La solución debe ser aplicable en zonas urbanas y rurales con altas temperaturas, especialmente en regiones propensas a las olas de calor. También debe ajustarse a las normas de construcción modernas. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones.** **Oportunidades** ● Creciente demanda de soluciones de refrigeración eficientes desde el punto de vista energético. ● Avances en biomimética y ciencia de los materiales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Mayor adopción de certificaciones de construcción sostenible.

Limitaciones

- Adaptar los métodos de refrigeración natural a edificios de distintos tamaños y climas.
- Equilibrar la rentabilidad con las tecnologías biomiméticas avanzadas.
- Escalabilidad y facilidad de integración en la infraestructura existente.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Prevención de la erosión del suelo en la agricultura

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico:** La erosión del suelo es un problema crítico en la agricultura, que provoca la pérdida de la capa superior fértil del suelo, la reducción del rendimiento de los cultivos y la sedimentación en las masas de agua cercanas. Las soluciones actuales suelen implicar el uso de estabilizadores químicos o costosas intervenciones mecánicas, que pueden dañar el medio ambiente. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos desarrollar métodos sostenibles para prevenir la erosión del suelo en los campos agrícolas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo evitan los ecosistemas naturales la erosión del suelo frente al viento y el agua? ● ¿Qué organismos o sistemas, como las raíces de las plantas o las redes microbianas, estabilizan el suelo de forma eficaz? ● ¿Podemos diseñar una solución para el control de la erosión inspirándonos en estos mecanismos naturales? **Objetivos principales.** ● Estabilizar el suelo para mantener su fertilidad y evitar pérdidas debidas a la erosión eólica o hídrica. ● Desarrollar una solución rentable y respetuosa con el medio ambiente adecuada para los agricultores de todo el mundo. ● Minimizar el impacto medioambiental al tiempo que se mantiene la salud del suelo a largo plazo. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Lo que debe hacer el diseño** ● Evitar que la capa superior del suelo sea desplazada por el viento y el agua. ● Mejorar la estructura del suelo y aumentar su capacidad para retener agua y nutrientes. ● Ser escalable, rentable y fácil de implementar para los agricultores. **Público objetivo** ● Agricultores, responsables de políticas agrícolas y organizaciones que trabajan en prácticas agrícolas sostenibles. **Contexto** ● La solución se dirigiría principalmente a regiones propensas a la erosión del suelo debido a lluvias torrenciales, sequías o el cultivo excesivo. ● Aplicable a diversos entornos agrícolas, desde pequeñas explotaciones en países en desarrollo hasta explotaciones agrícolas a gran escala en países industrializados.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Mayor atención mundial a las prácticas agrícolas sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria.
- Creciente interés por las técnicas de agricultura regenerativa, como la permacultura y la agroecología.
- Potencial para utilizar la biomimética con el fin de crear sistemas multifuncionales que estabilicen el suelo y mejoren la fertilidad.

Limitaciones

- Recursos financieros y conocimientos técnicos limitados entre los agricultores de algunas regiones.
- Resistencia al cambio por parte de los métodos agrícolas tradicionales.
- Variabilidad en los tipos de suelo y las condiciones climáticas, lo que requiere soluciones adaptables.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico:** Las zonas urbanas se enfrentan a importantes retos relacionados con la contaminación acústica causada por el tráfico, la construcción y la alta densidad de población. La exposición prolongada a la contaminación acústica puede perjudicar la salud pública, provocando estrés, trastornos del sueño y problemas cardiovasculares. Los sistemas actuales de reducción del ruido, como muros y barreras, suelen ser voluminosos, poco atractivos visualmente y solo parcialmente eficaces. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos crear sistemas eficientes, visualmente atractivos y sostenibles para reducir la contaminación acústica urbana? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo amortiguan de forma natural el sonido o gestionan las vibraciones los organismos o los ecosistemas? ● ¿Pueden los mecanismos de absorción del sonido presentes en la naturaleza, como el pelaje de los animales o la vegetación densa, inspirar tecnologías de reducción del ruido? ● ¿Cómo podríamos crear una infraestructura urbana que incorpore estos principios? **Objetivos principales** ● Reducir el impacto de la contaminación acústica en la salud y el bienestar humanos. ● Diseñar sistemas de amortiguación del ruido sostenibles y estéticamente agradables para las zonas urbanas. ● Desarrollar una solución que se integre a la perfección en la infraestructura urbana existente. **1.b Describir qué debe hacer el diseño, el público objetivo y el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● Absorber o difuminar el sonido de forma eficaz, reduciendo los niveles de ruido en entornos urbanos. ● Ser sostenible, rentable y fácil de implementar en diversos contextos urbanos. **Público objetivo** ● Urbanistas, arquitectos, administraciones locales y empresas constructoras. **Contexto**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- La solución se implementaría principalmente en zonas con mucho ruido, como cerca de autopistas, áreas industriales y barrios densamente poblados.
- Aplicable a nivel mundial, con adaptaciones en función del clima y las preferencias de diseño urbano.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones. Oportunidades

- Aumento de la demanda de ciudades habitables con menor contaminación ambiental y acústica.
- Innovaciones en biomimética, que ofrecen nuevos enfoques para la absorción acústica.
- Los proyectos de renovación urbana pueden integrar soluciones biomiméticas de reducción del ruido.

Limitaciones

- Espacio limitado en las zonas urbanas para barreras acústicas voluminosas.
- Resistencia de los promotores a adoptar nuevos diseños debido a los costes percibidos.
- Necesidad de que la solución funcione bien en diversas condiciones ambientales, como lluvias intensas o calor extremo.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Mejorar la eficiencia de la desalinización del agua

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe el reto específico.** El acceso al agua dulce es un problema crítico en muchas regiones debido al cambio climático, el crecimiento demográfico y el uso excesivo de los recursos hídricos. La desalinización, el proceso de eliminar la sal del agua de mar, es una solución, pero consume mucha energía, es costosa y perjudicial para el medio ambiente debido al vertido de salmuera concentrada. **Pregunta del reto** ¿Cómo podemos mejorar los métodos de desalinización para que sean más eficientes desde el punto de vista energético, sostenibles y respetuosos con el medio ambiente? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo filtran y gestionan la sal los sistemas naturales, como las raíces de los manglares o las plantas tolerantes a la sal? ● ¿Qué mecanismos utilizan los organismos marinos para regular la concentración de sal en sus cuerpos? ● ¿Se pueden adaptar estos procesos a la desalinización a gran escala? **Objetivos principales** ● Desarrollar un proceso de desalinización energéticamente eficiente. ● Minimizar el impacto medioambiental, en particular el vertido de salmuera. ● Ofrecer una solución asequible y escalable para las regiones con escasez de agua. **1.b Describe qué debe lograr el diseño, a qué público va dirigido y cuál es el contexto.** **Qué debe hacer el diseño** ● Eliminar la sal del agua de mar de forma eficaz utilizando menos energía. ● Garantizar que el proceso sea sostenible desde el punto de vista medioambiental, sin vertidos nocivos de salmuera. **Público objetivo** ● Gobiernos, gestores de recursos hídricos e industrias de regiones áridas y costeras. **Contexto** ● La solución estaría dirigida a regiones con escasez de agua en todo el mundo, especialmente en aquellas zonas donde los procesos actuales de desalinización tienen un coste prohibitivo o son perjudiciales para el medio ambiente. ● Aplicable tanto a proyectos de desalinización a escala industrial como a pequeña escala. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Oportunidades

- Aumento de la demanda mundial de agua dulce debido a la urbanización y al crecimiento demográfico.
- Disponibilidad de tecnologías y materiales biomiméticos avanzados.
- Potencial para establecer colaboraciones con ONG, gobiernos y el sector privado para financiar y poner en práctica soluciones.

Limitaciones

- Altos costes iniciales para la investigación y el desarrollo de tecnologías de desalinización biomiméticas.
- Resistencia a adoptar nuevas tecnologías debido a las inversiones en infraestructura ya existentes.
- Garantizar que el sistema funcione en diversas condiciones de salinidad en todo el mundo.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Grecia

Disipación eficiente del calor en la electrónica inspirada en la naturaleza

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar un sistema de disipación de calor eficiente para dispositivos electrónicos que imite los procesos naturales para garantizar un rendimiento óptimo, reducir el consumo de energía y aumentar la vida útil? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo gestionan los organismos de la naturaleza el calor de manera eficiente en condiciones extremas? ● ¿Qué estructuras o mecanismos naturales podrían inspirar diseños de refrigeración innovadores? ● ¿Cómo se puede integrar la solución en los dispositivos electrónicos o procesos de fabricación existentes? **Objetivos principales** ● Crear una solución bioinspirada para la gestión del calor en la electrónica. ● Mejorar la eficiencia energética y reducir el riesgo de sobrecalentamiento en los dispositivos electrónicos. ● Desarrollar un diseño que sea sostenible, escalable y compatible con diversas aplicaciones electrónicas. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Los dispositivos electrónicos generan una cantidad significativa de calor durante su funcionamiento, lo que, si no se gestiona, puede provocar una reducción del rendimiento, una menor vida útil o un fallo total. Las soluciones de refrigeración actuales, como los ventiladores y los disipadores de calor, suelen consumir energía adicional o son voluminosas, lo que limita la innovación en el diseño. **Lo que debe hacer el diseño** ● Disipar el calor de manera eficiente sin añadir un peso, un coste o un consumo energético significativos. ● Ser adaptable para su uso en una amplia gama de dispositivos, desde teléfonos inteligentes hasta maquinaria industrial. ● Ser sostenible y respetuoso con el medio ambiente, reduciendo la dependencia de los métodos de refrigeración tradicionales. **Público objetivo**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Fabricantes de productos electrónicos:** empresas que buscan sistemas de refrigeración innovadores y eficientes para productos electrónicos de consumo, dispositivos industriales y sistemas de energía renovable.
- **Consumidores:** personas que buscan dispositivos más fiables, duraderos y respetuosos con el medio ambiente.
- **Defensores de la sostenibilidad e investigadores:** grupos centrados en minimizar el impacto medioambiental de la producción y el uso de productos electrónicos.

Ubicación y contexto

Esta solución puede implementarse a nivel mundial en la industria electrónica, abordando los retos tanto en los sectores de alta tecnología como en los mercados emergentes. Una disipación eficaz del calor mejora la eficiencia de los dispositivos, prolonga su vida útil y contribuye a la sostenibilidad medioambiental.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración biológica:** la naturaleza ofrece numerosas estrategias de gestión del calor, como los sistemas vasculares de las hojas o la termorregulación en animales como los camellos y los pingüinos.
- **Demanda de soluciones compactas y eficientes:** La electrónica moderna requiere diseños miniaturizados que maximicen la eficiencia. Los métodos inspirados en la naturaleza podrían proporcionar diseños innovadores que ahorren espacio.
- **Avances en la ciencia de los materiales:** El desarrollo de nuevos materiales, como polímeros bioinspirados y conductores térmicos, hace viable imitar las estrategias de la naturaleza.
- **Priorización de la eficiencia energética:** Con una atención cada vez mayor a la conservación de la energía, las soluciones de refrigeración bioinspiradas se ajustan a las tendencias del mercado y a los requisitos normativos.

Retos

- **Complejidad de los mecanismos naturales:** Traducir sistemas biológicos intrincados en diseños prácticos puede suponer un reto técnico y requerir mucho tiempo.
- **Limitaciones de fabricación:** La incorporación de diseños bioinspirados en las líneas de producción existentes puede requerir nuevas tecnologías o rediseños, lo que aumenta los costes.
- **Durabilidad de los materiales:** garantizar que los materiales bioinspirados funcionen bien bajo una exposición prolongada al calor y al estrés es fundamental para la fiabilidad.
- **Coste y accesibilidad:** Hacer que estas soluciones sean asequibles y escalables para la producción en masa es esencial para garantizar su adopción generalizada.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

	Explora los sistemas biológicos, colabora con científicos de materiales y diseña una solución que combine la eficiencia de la naturaleza con las necesidades de la electrónica moderna.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar espacios urbanos que imiten los procesos naturales para reducir la acumulación de calor, mejorar el confort térmico y mitigar el efecto de isla de calor urbana (UHI)? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo regulan la temperatura de forma eficaz los ecosistemas naturales? ● ¿Qué características biológicas pueden inspirar diseños para refrescar las zonas urbanas de forma natural? ● ¿Cómo pueden integrarse estas soluciones en la infraestructura urbana existente? **Objetivos principales** ● Desarrollar diseños bioinspirados para reducir la absorción de calor y mejorar la refrigeración en las ciudades. ● Aumentar el uso de materiales y técnicas sostenibles y respetuosos con el medio ambiente en la planificación urbana. ● Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad creando entornos más frescos y habitables. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Las islas de calor urbanas se producen cuando las ciudades registran temperaturas más altas que las zonas rurales circundantes debido a la presencia de materiales que absorben el calor, como el asfalto y el hormigón, la falta de vegetación y el calor residual de las actividades humanas. Estas temperaturas elevadas pueden provocar problemas de salud, un mayor consumo de energía y estrés ambiental. **Lo que debe hacer el diseño** ● Reducir la absorción de calor en las zonas urbanas mediante el uso de materiales, estructuras o métodos de paisajismo bioinspirados. ● Mejorar la refrigeración natural mediante el sombreado, la optimización del flujo de aire o la retención de agua. ● Ser práctico, escalable y sostenible para que los urbanistas y promotores puedan implementarlo. **Público objetivo** ● **Urbanistas y arquitectos**: profesionales que buscan diseñar ciudades más frescas y sostenibles.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Ayuntamientos y responsables políticos**: autoridades que buscan estrategias para reducir los costes energéticos, mejorar la salud pública y combatir el cambio climático.
- **Residentes y comunidades de la ciudad**: personas directamente afectadas por los efectos de la isla de calor urbana (UHI), que buscan espacios de vida urbanos cómodos y sostenibles.

Ubicación y contexto

Estas soluciones pueden implementarse en zonas urbanas de todo el mundo, especialmente en regiones que sufren calor extremo o una rápida urbanización. Las estrategias de mitigación del calor urbano son cruciales tanto para las ciudades desarrolladas como para las en desarrollo a fin de garantizar la resiliencia frente al cambio climático.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Mecanismos naturales de refrigeración:** muchos ecosistemas, como los bosques y los humedales, regulan la temperatura mediante la sombra, la evaporación y la reflectividad. Estos pueden inspirar soluciones urbanas.
- **Mayor concienciación sobre las cuestiones climáticas:** El interés del público y de los gobiernos por mitigar el cambio climático genera demanda de estrategias de refrigeración innovadoras.
- **Materiales y tecnologías innovadores:** Los avances en recubrimientos reflectantes, superficies porosas y diseño biofílico permiten soluciones de refrigeración inspiradas en la naturaleza.
- **Integración con políticas ecológicas:** Iniciativas como la ecologización urbana y la planificación urbana sostenible se alinean con estrategias de mitigación del calor inspiradas en la naturaleza.

Retos

- **Limitaciones de espacio:** La implementación de soluciones naturales a gran escala, como los bosques urbanos, en ciudades densamente pobladas puede resultar difícil.
- **Costes y recursos:** El desarrollo y mantenimiento de soluciones bioinspiradas puede requerir inicialmente una elevada inversión y conocimientos especializados.
- **Participación de la comunidad:** Conseguir el apoyo público para los cambios a gran escala en la infraestructura urbana es esencial, pero puede encontrar resistencia.
- **Escalabilidad y longevidad:** garantizar que estas soluciones sigan siendo eficaces a medida que las ciudades crecen y las condiciones climáticas evolucionan es una preocupación clave.

¡Ahora te toca a ti!

Inspírate en los bosques, los humedales y los ecosistemas desérticos para crear entornos urbanos que se mantengan frescos y agradables, al tiempo que promueven la sostenibilidad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Superficies antirreflectantes para mejorar la eficiencia de los paneles solares

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar paneles solares con superficies antirreflectantes inspiradas en la naturaleza para aumentar la absorción de energía y mejorar la eficiencia general? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo minimizan el reflejo y maximizan la absorción de luz las superficies naturales, como los ojos de los insectos o las hojas de loto? ● ¿Qué innovaciones estructurales o de materiales pueden replicar estas características biológicas? ● ¿Cómo se pueden integrar de forma rentable las superficies antirreflectantes en las tecnologías solares existentes? **Objetivos principales** ● Desarrollar superficies antirreflectantes inspiradas en la biología que mejoren la eficiencia energética de los paneles solares. ● Reducir la pérdida de energía causada por el reflejo en diversas condiciones ambientales. ● Asegurar que la solución sea escalable, duradera y sostenible para su adopción generalizada. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Los paneles solares convierten la luz solar en electricidad, pero pierden eficiencia debido a la reflexión, especialmente en condiciones de luz solar de ángulo bajo o en días nublados. La creación de superficies antirreflectantes puede optimizar la absorción de la luz, aumentando así la producción de energía y haciendo que la energía solar sea más rentable y sostenible. **Lo que debe hacer el diseño** ● Reducir la cantidad de luz reflejada por las superficies de los paneles solares. ● Ser duradero y funcional en diversas condiciones meteorológicas (por ejemplo, lluvia, nieve y luz solar intensa). ● Ser compatible con los procesos de fabricación de paneles solares existentes. **Público objetivo** ● **Empresas y fabricantes del sector de la energía solar:** que buscan innovaciones para mejorar el rendimiento y la competitividad de los paneles.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Organizaciones medioambientales y responsables políticos:** interesados en acelerar la transición hacia las energías renovables mediante la mejora de la eficiencia.
- **Propietarios de viviendas y empresas: que** se benefician de paneles solares más eficientes para ahorrar en costes energéticos.

Ubicación y contexto

Esta solución es aplicable a nivel mundial, ya que los paneles solares se instalan en diversos climas y regiones. Mejorar la eficiencia de los paneles resulta especialmente relevante en zonas con un alto potencial solar pero con espacio limitado para las instalaciones.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Estrategias antirreflectantes de la naturaleza:** Superficies como los ojos de las polillas y las alas de las mariposas son excelentes para minimizar el reflejo. Estas pueden replicarse para mejorar el diseño de los paneles solares.
- **Aumento de la demanda de energía solar:** La creciente adopción de la energía solar crea un mercado para innovaciones que mejoran el rendimiento.
- **Avances en materiales y fabricación:** La nanotecnología y los recubrimientos avanzados ofrecen el potencial de crear superficies antirreflectantes duraderas y escalables.
- **Políticas e incentivos favorables:** Los gobiernos de todo el mundo están incentivando la energía solar, fomentando la adopción de tecnologías más eficientes.

Retos

- **Durabilidad en condiciones adversas:** Los recubrimientos o estructuras antirreflectantes deben soportar la exposición a la radiación UV, las fluctuaciones de temperatura y las condiciones abrasivas a lo largo del tiempo.
- **Implicaciones en los costes:** La implementación de diseños de superficies inspirados en la naturaleza podría aumentar los costes de producción, lo que podría dificultar su adopción.
- **Fabricación compleja:** La precisión en la creación de patrones microscópicos o nanoscópicos es esencial y puede requerir equipos especializados.
- **Mantenimiento a largo plazo:** Las soluciones deben resistir la suciedad y la erosión para garantizar un rendimiento sostenido.

¡Ahora te toca a ti!

¡Fíjate en los ingeniosos diseños de la naturaleza, como los ojos de las polillas y las hojas de loto, para crear superficies antirreflectantes para paneles solares que aumenten la eficiencia e impulsen la revolución de las energías renovables!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Optimización del flujo de tráfico bioinspirada en las ciudades inteligentes

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos optimizar el flujo de tráfico en las ciudades inteligentes inspirándonos en los eficientes sistemas de movimiento de la naturaleza, como las colonias de hormigas o las bandadas de aves? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo consiguen los sistemas naturales, como las filas de hormigas o los bancos de peces, evitar la congestión y mantener un movimiento eficiente? ● ¿Qué algoritmos o principios de diseño pueden imitar estos sistemas biológicos para mejorar el tráfico urbano? ● ¿Cómo pueden integrarse las soluciones bioinspiradas con tecnologías de ciudad inteligente como el IoT y la IA? **Objetivos principales** ● Desarrollar un sistema de gestión del tráfico inspirado en la naturaleza para minimizar la congestión y maximizar la eficiencia. ● Mejorar la fiabilidad y la sostenibilidad de los sistemas de transporte urbano. ● Garantizar la adaptabilidad y la escalabilidad para ciudades de distintos tamaños y condiciones de tráfico. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** La congestión del tráfico es un problema importante en las ciudades modernas, que provoca pérdidas de tiempo, un aumento de la contaminación y pérdidas económicas. Los sistemas naturales demuestran una eficiencia notable a la hora de gestionar movimientos a gran escala sin colisiones ni atascos. Imitar estos sistemas puede ayudar a crear redes de tráfico más inteligentes y con mayor capacidad de respuesta. **Lo que debe hacer el diseño** ● Optimizar el flujo de tráfico ajustando dinámicamente las señales, las rutas y los horarios del transporte público. ● Reducir el tiempo de desplazamiento y las emisiones causadas por los vehículos al ralentí. ● Mejorar la seguridad y la accesibilidad del transporte para todos los residentes de la ciudad. **Público objetivo** ● **Urbanistas y autoridades de transporte**: responsables de implementar iniciativas de ciudad inteligente y mejorar la movilidad urbana.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Empresas tecnológicas**: que desarrollan soluciones de IoT, IA y big data para la gestión del tráfico.
- **Residentes urbanos y personas que se desplazan diariamente:** se benefician de una menor congestión y de una experiencia de desplazamiento más fluida.

Ubicación y contexto

Esta solución se aplica a zonas urbanas densamente pobladas que se enfrentan a problemas crónicos de tráfico. Se alinea con las iniciativas globales de ciudades inteligentes destinadas a aprovechar la tecnología para el desarrollo urbano sostenible.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración biológica:** la naturaleza ofrece numerosos modelos, como el comportamiento autoorganizado de las hormigas, para optimizar el tráfico sin un control centralizado.
- **Avances en la tecnología de las ciudades inteligentes:** los sensores del IoT, los algoritmos de IA y el análisis de big data pueden aprovecharse para implementar sistemas de tráfico bioinspirados.
- **Crecientes inversiones en ciudades inteligentes:** Ciudades de todo el mundo están invirtiendo en mejoras de infraestructura, lo que proporciona una plataforma para soluciones de tráfico innovadoras.
- **Beneficios medioambientales:** la mejora del flujo de tráfico reduce el consumo de combustible y la contaminación atmosférica, lo que contribuye a los objetivos de sostenibilidad.

Retos

- **Dinámicas urbanas complejas:** a diferencia de los entornos naturales, las ciudades presentan patrones de tráfico diversos e impredecibles, influidos por el comportamiento humano.
- **Integración con los sistemas existentes:** La implementación de soluciones bioinspiradas requiere compatibilidad con la infraestructura y las tecnologías actuales.
- **Escalabilidad y coste:** El desarrollo y la implantación de estos sistemas a escala de toda la ciudad pueden requerir muchos recursos.
- **Privacidad y seguridad de los datos:** El uso de datos de tráfico en tiempo real y dispositivos IoT suscita preocupaciones sobre la privacidad y la ciberseguridad.

¡Ahora te toca a ti!

¡Inspírate en la armonía y la eficiencia de los sistemas naturales para diseñar soluciones de flujo de tráfico más inteligentes, sostenibles y adaptables para las ciudades del mañana!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar puentes que sean más estables desde el punto de vista estructural, duraderos y capaces de adaptarse a las tensiones ambientales, inspirándonos en estructuras naturales como los huesos, los árboles o las conchas marinas? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué estructuras naturales presentan una resistencia y una resiliencia excepcionales, y cómo pueden aplicarse sus principios al diseño de puentes? ● ¿Cómo puede la biomimética mejorar la eficiencia y la longevidad de los puentes sometidos a cargas ambientales como el viento, el agua y la actividad sísmica? ● ¿Qué materiales y técnicas de construcción pueden inspirarse en la naturaleza para reducir los costes de mantenimiento y el impacto medioambiental? **Objetivos principales** ● Mejorar la estabilidad y la durabilidad de las estructuras de los puentes utilizando principios biomiméticos. ● Minimizar el impacto medioambiental mediante la utilización de prácticas de diseño eficientes y sostenibles. ● Garantizar la seguridad y la adaptabilidad para soportar condiciones ambientales dinámicas. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Los puentes son infraestructuras críticas que deben soportar cargas pesadas, fuerzas dinámicas y retos ambientales como el viento, las inundaciones y los terremotos. Inspirándonos en los diseños eficientes de la naturaleza, como la estructura interna de los huesos o los patrones de ramificación de los árboles, podemos crear puentes que sean a la vez ligeros y altamente resistentes. **Lo que debe hacer el diseño** ● Proporcionar una estructura estable capaz de soportar cargas tanto estáticas como dinámicas. ● Resistir las tensiones ambientales, como la corrosión, los vientos fuertes y las fuerzas sísmicas. ● Ofrecer una solución sostenible y rentable con unos requisitos de mantenimiento mínimos. **Público objetivo**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Ingenieros civiles y arquitectos:** desarrollo y ejecución de diseños de puentes biomiméticos.
- **Organismos públicos y urbanistas:** Supervisar proyectos de construcción y mantenimiento de puentes.
- **Comunidades:** beneficiarse de puentes más seguros, duraderos y respetuosos con el medio ambiente.

Ubicación y contexto

La solución es especialmente relevante para zonas propensas a sufrir desastres naturales o regiones que necesitan nuevas infraestructuras que minimicen el impacto medioambiental. Los puentes construidos con diseños biomiméticos podrían dar servicio tanto a comunidades urbanas como rurales, adaptándose a las condiciones locales.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración en la naturaleza:** Estructuras como los huesos de las aves, los arrecifes de coral y las telas de araña proporcionan modelos para diseños ligeros y resistentes.
- **Innovaciones en los materiales:** Los avances en materiales biomiméticos, como el hormigón autorreparable y los compuestos reforzados con fibra, pueden mejorar la durabilidad.
- **Integración con tecnologías emergentes:** los sensores del IoT y la IA pueden supervisar el rendimiento de los puentes biomiméticos en tiempo real.
- **Creciente interés por las infraestructuras sostenibles:** muchos gobiernos y organizaciones están dando prioridad a los métodos de construcción respetuosos con el medio ambiente.

Retos

- **Altos costes iniciales:** Los materiales y tecnologías biomiméticos pueden suponer unos gastos iniciales más elevados en comparación con los métodos tradicionales.
- **Complejidad técnica:** Traducir diseños naturales complejos en prácticas de construcción escalables requiere ingeniería avanzada.
- **Restricciones medioambientales:** construir en entornos sensibles puede requerir una planificación y una tramitación de permisos adicionales.
- **Resistencia al cambio:** los ingenieros y las partes interesadas pueden mostrarse reacios a adoptar métodos de diseño no convencionales.

¡Ahora te toca a ti!

¡Deja que los principios de ingeniería atemporales de la naturaleza guíen el futuro del diseño de puentes, combinando resistencia, eficiencia y sostenibilidad para los retos del mañana!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar sistemas de almacenamiento de alimentos que proporcionen un mejor aislamiento, reduzcan el consumo de energía y prolonguen la vida útil de los alimentos imitando los mecanismos de aislamiento naturales? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué estructuras o materiales naturales ofrecen un aislamiento térmico superior y cómo pueden adaptarse a los sistemas de almacenamiento de alimentos? ● ¿Cómo puede la biomimética reducir las necesidades energéticas de la refrigeración al tiempo que se mantiene la seguridad y la calidad de los alimentos? ● ¿Qué diseños o materiales inspirados en la naturaleza podrían hacer que los sistemas de almacenamiento fueran más sostenibles y rentables? **Objetivos principales** ● Desarrollar un sistema innovador de almacenamiento de alimentos que aproveche el aislamiento inspirado en la naturaleza para mantener temperaturas constantes. ● Reducir el consumo de energía y el impacto medioambiental, preservando al mismo tiempo la calidad de los alimentos. ● Ofrecer una solución escalable y rentable para su uso en hogares, transporte y entornos comerciales. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Los sistemas de almacenamiento y refrigeración de alimentos son fundamentales para evitar el deterioro y reducir el desperdicio. Sin embargo, consumen mucha energía y a menudo dependen de materiales o procesos con un alto impacto medioambiental. Los mecanismos de aislamiento naturales —como el pelaje hueco de los osos polares o las capas de plumas de las aves— pueden inspirar diseños que mejoren el rendimiento térmico y la sostenibilidad. **Qué debe hacer el diseño** ● Proporcionar un aislamiento eficaz para minimizar las fluctuaciones de temperatura en los sistemas de almacenamiento de alimentos. ● Reducir las necesidades energéticas para la refrigeración y la refrigeración. ● Ser respetuoso con el medio ambiente, utilizando materiales sostenibles o biodegradables siempre que sea posible. **Público objetivo**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Industrias alimentarias y empresas de logística:** que buscan un mejor aislamiento para el transporte de productos perecederos, al tiempo que reducen costes y emisiones.
- **Hogares y consumidores:** interesados en reducir las facturas de energía y conservar los alimentos durante más tiempo.
- **Regiones en desarrollo:** que necesitan un almacenamiento fiable de alimentos en zonas con acceso limitado a la electricidad o a infraestructuras de refrigeración.

Ubicación y contexto

La solución es aplicable a nivel mundial, y reviste especial importancia en regiones con altos costes energéticos, climas cálidos o sistemas de cadena de frío poco desarrollados. Resulta especialmente relevante para hacer frente a la inseguridad alimentaria y minimizar el desperdicio de alimentos en zonas con recursos limitados.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración biomimética:** la naturaleza ofrece numerosos modelos, como la estructura celular del corcho, el aislamiento ligero del pelaje del oso polar o las estructuras recubiertas de cera de los panales.
- **Tendencias en eficiencia energética:** La creciente demanda mundial de tecnologías energéticamente eficientes impulsa la innovación en los sistemas de almacenamiento de alimentos.
- **Impulso de la sostenibilidad:** La creciente concienciación sobre la necesidad de soluciones respetuosas con el medio ambiente abre mercados para sistemas que utilizan materiales biodegradables o energías renovables.
- **Avances en la ciencia de los materiales:** Los avances en materiales como los aerogeles y los polímeros de origen biológico pueden complementar los diseños biomiméticos.

Retos

- **Coste de los materiales:** los materiales sostenibles y de alto rendimiento pueden resultar inicialmente más caros que las opciones tradicionales.
- **Durabilidad y mantenimiento:** garantizar que los materiales biomiméticos mantengan su rendimiento a lo largo del tiempo y en condiciones variadas.
- **Compatibilidad:** La integración de nuevos métodos de aislamiento con los sistemas de refrigeración o almacenamiento existentes puede requerir rediseños o adaptaciones.
- **Aceptación por parte de los consumidores:** Educar a los usuarios y a las industrias sobre los beneficios de las soluciones biomiméticas para fomentar su adopción.

¡Ahora te toca a ti!

¡Revoluciona el almacenamiento de alimentos aprovechando el poder del aislamiento inspirado en la naturaleza para garantizar alimentos más frescos, menores costes energéticos y un planeta más saludable!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Sistemas de almacenamiento de alimentos mejorados con aislamiento inspirado en la naturaleza

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar sistemas de almacenamiento de alimentos que proporcionen un mejor aislamiento, reduzcan el consumo de energía y prolonguen la vida útil de los alimentos imitando los mecanismos de aislamiento naturales? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué estructuras o materiales naturales ofrecen un aislamiento térmico superior y cómo pueden adaptarse a los sistemas de almacenamiento de alimentos? ● ¿Cómo puede la biomimética reducir las necesidades energéticas de la refrigeración sin comprometer la seguridad y la calidad de los alimentos? ● ¿Qué diseños o materiales inspirados en la naturaleza podrían hacer que los sistemas de almacenamiento fueran más sostenibles y rentables? **Objetivos principales** ● Desarrollar un sistema innovador de almacenamiento de alimentos que aproveche el aislamiento inspirado en la naturaleza para mantener temperaturas constantes. ● Reducir el consumo de energía y el impacto medioambiental, preservando al mismo tiempo la calidad de los alimentos. ● Ofrecer una solución escalable y rentable para su uso en hogares, transporte y entornos comerciales. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Los sistemas de almacenamiento y refrigeración de alimentos son fundamentales para evitar el deterioro y reducir el desperdicio. Sin embargo, consumen mucha energía y a menudo dependen de materiales o procesos con un alto impacto medioambiental. Los mecanismos de aislamiento naturales —como el pelaje hueco de los osos polares o las capas de plumas de las aves— pueden inspirar diseños que mejoren el rendimiento térmico y la sostenibilidad. **Lo que debe hacer el diseño** ● Proporcionar un aislamiento eficaz para minimizar las fluctuaciones de temperatura en los sistemas de almacenamiento de alimentos. ● Reducir las necesidades energéticas para la refrigeración y la refrigeración. ● Ser respetuoso con el medio ambiente, utilizando materiales sostenibles o biodegradables siempre que sea posible. **Público objetivo**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Industrias alimentarias y empresas de logística:** que buscan un mejor aislamiento para el transporte de productos perecederos, al tiempo que reducen costes y emisiones.
- **Hogares y consumidores:** interesados en reducir las facturas de energía y conservar los alimentos durante más tiempo.
- **Regiones en desarrollo:** que necesitan un almacenamiento fiable de alimentos en zonas con acceso limitado a la electricidad o a infraestructuras de refrigeración.

Ubicación y contexto

La solución es aplicable a nivel mundial, con especial relevancia en regiones con altos costes energéticos, climas cálidos o sistemas de cadena de frío poco desarrollados. Resulta especialmente relevante para abordar la inseguridad alimentaria y minimizar el desperdicio de alimentos en zonas con recursos limitados.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración biomimética:** la naturaleza ofrece numerosos modelos, como la estructura celular del corcho, el aislamiento ligero del pelaje del oso polar o las estructuras recubiertas de cera de los panales.
- **Tendencias en eficiencia energética:** La creciente demanda mundial de tecnologías energéticamente eficientes impulsa la innovación en los sistemas de almacenamiento de alimentos.
- **Impulso de la sostenibilidad:** La creciente concienciación sobre la necesidad de soluciones respetuosas con el medio ambiente abre mercados para sistemas que utilizan materiales biodegradables o energías renovables.
- **Avances en la ciencia de los materiales:** Los avances en materiales como los aerogeles y los polímeros de origen biológico pueden complementar los diseños biomiméticos.

Retos

- **Coste de los materiales:** los materiales sostenibles y de alto rendimiento pueden resultar inicialmente más caros que las opciones tradicionales.
- **Durabilidad y mantenimiento:** garantizar que los materiales biomiméticos mantengan su rendimiento a lo largo del tiempo y en condiciones variadas.
- **Compatibilidad:** La integración de nuevos métodos de aislamiento con los sistemas de refrigeración o almacenamiento existentes puede requerir rediseños o adaptaciones.
- **Aceptación por parte de los consumidores:** Educar a los usuarios y a las industrias sobre los beneficios de las soluciones biomiméticas para fomentar su adopción.

¡Ahora te toca a ti!

¡Revoluciona el almacenamiento de alimentos aprovechando el poder del aislamiento inspirado en la naturaleza para garantizar alimentos más frescos, menores costes energéticos y un planeta más saludable!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto concreto que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar sistemas de alumbrado urbano que reduzcan la contaminación lumínica sin comprometer la visibilidad ni la seguridad, inspirándonos en los métodos naturales de control y difusión de la luz? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo optimizan el uso de la luz los sistemas naturales, como los organismos bioluminiscentes o las estructuras de los animales nocturnos? ● ¿Qué principios biomiméticos pueden guiar la creación de una iluminación urbana que minimice el resplandor del cielo y el deslumbramiento? ● ¿Cómo pueden los sistemas de iluminación urbana equilibrar las necesidades ecológicas, la seguridad humana y la eficiencia energética? **Objetivos principales** ● Desarrollar soluciones innovadoras de iluminación urbana inspiradas en los sistemas naturales para reducir la contaminación lumínica. ● Mejorar la visibilidad y la seguridad nocturnas sin iluminar en exceso los entornos. ● Proteger los ecosistemas y la salud humana de los efectos adversos de la iluminación artificial excesiva. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** La contaminación lumínica altera los ecosistemas, afecta a la salud humana y oscurece el cielo nocturno. Los sistemas actuales de iluminación urbana suelen priorizar el brillo frente a la eficiencia, lo que provoca una dispersión innecesaria de la luz y un desperdicio de energía. La naturaleza ofrece modelos para una gestión eficiente de la luz, como la bioluminiscencia direccional de las luciérnagas o las estructuras reflectantes en los ojos de los animales nocturnos. **Lo que debe hacer el diseño** ● Controlar y dirigir la luz de forma eficaz para reducir la dispersión hacia arriba y en horizontal. ● Adaptarse a las necesidades ambientales y humanas, proporcionando una iluminación adecuada sin contribuir al resplandor del cielo. ● Utilizar tecnologías sostenibles y eficientes desde el punto de vista energético que se ajusten a los objetivos de sostenibilidad urbana. **Público destinatario** ● **Urbanistas y ayuntamientos:** responsables del diseño y la implementación de los sistemas de alumbrado urbano.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Organizaciones medioambientales:** que abogan por soluciones para proteger los ecosistemas y la fauna silvestre de la contaminación lumínica.
- **Residentes urbanos y empresas:** que buscan soluciones de iluminación más seguras, eficientes y estéticamente agradables.

Ubicación y contexto

Las zonas urbanas y suburbanas de todo el mundo se ven cada vez más afectadas por la contaminación lumínica, y las ciudades densamente pobladas se enfrentan a los retos más importantes. Se necesitan soluciones que equilibren la visibilidad, la eficiencia energética y la salud ambiental en las calles, los espacios públicos y las propiedades privadas.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Inspiración biomimética:** la naturaleza ofrece numerosos modelos para la gestión de la luz, como las linternas de las luciérnagas, los ojos de las polillas y la bioluminiscencia del rape.
- **Mayor concienciación:** El creciente reconocimiento de los impactos ecológicos y sobre la salud de la contaminación lumínica está impulsando la demanda de soluciones más eficaces.
- **Tecnología de eficiencia energética:** Los avances en los sistemas de iluminación LED e inteligente permiten un control más preciso y un menor consumo de energía.
- **Políticas y normativa:** Muchas ciudades están promulgando políticas de reducción de la contaminación lumínica, lo que crea oportunidades para soluciones innovadoras.

Retos

- **Coste de implementación:** La sustitución de la infraestructura de iluminación existente por nuevos sistemas podría resultar costosa para los municipios.
- **Resistencia al cambio:** Las partes interesadas pueden dar prioridad a la iluminación tradicional frente a diseños innovadores pero desconocidos.
- **Viabilidad técnica:** Garantizar que los diseños biomiméticos proporcionen una iluminación suficiente al tiempo que cumplen con las normas de seguridad urbana.
- **Mantenimiento y durabilidad:** Los diseños inspirados en la naturaleza deben ser lo suficientemente robustos como para resistir las inclemencias del tiempo y el desgaste urbano.

¡Ahora te toca a ti!

Ilumina los espacios urbanos de forma sostenible aprovechando las estrategias de la naturaleza para un control eficiente de la luz, creando entornos más seguros, saludables y más conectados con el cielo nocturno.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar sistemas de protección costera inspirados en los manglares para reducir la erosión, salvaguardar las comunidades y preservar los ecosistemas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo estabilizan los manglares de forma natural las costas y disipan la energía de las olas? ● ¿Qué principios biomiméticos de las estructuras de los manglares pueden aplicarse a los sistemas artificiales de protección costera? ● ¿Cómo se pueden integrar estos diseños con los ecosistemas locales para mejorar la biodiversidad y la resiliencia ambiental? **Objetivos principales** ● Crear sistemas innovadores de protección costera que imiten las funciones de los manglares para prevenir la erosión y reducir el impacto de las olas. ● Mejorar la resiliencia frente a los efectos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar y las tormentas más intensas. ● Fomentar la biodiversidad y la salud de los ecosistemas junto con una defensa costera eficaz. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** La erosión costera amenaza a comunidades, ecosistemas y economías de todo el mundo. Los manglares, con sus densos sistemas radiculares y su capacidad para disipar la energía de las olas, protegen de forma natural las costas al tiempo que favorecen una rica biodiversidad. Sin embargo, la deforestación de los manglares y las actividades humanas han reducido estas defensas naturales. Las soluciones biomiméticas pueden recrear los beneficios protectores de los manglares en zonas donde su restauración puede no ser factible de inmediato. **Lo que debe hacer el diseño** ● Reducir la energía de las olas y estabilizar el suelo para prevenir la erosión costera. ● Adaptarse a los cambios en los niveles del agua y resistir fuertes marejadas ciclónicas. ● Ser respetuoso con el medio ambiente, apoyando o mejorando los ecosistemas locales en lugar de alterarlos. **Público objetivo** ● **Comunidades costeras y municipios:** que se enfrentan a amenazas de erosión y buscan soluciones de protección sostenibles.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Organizaciones medioambientales e investigadores:** que abogan por enfoques ecológicos para la gestión costera.
- **Ingenieros navales y urbanistas:** que diseñan infraestructuras para mitigar la erosión y proteger las costas.

Ubicación y contexto

Las zonas que sufren una grave erosión costera, como las islas de baja altitud, los deltas fluviales y las costas tropicales, son las que corren mayor riesgo. Las soluciones también pueden beneficiar a lugares que se enfrentan al aumento del nivel del mar y a tormentas frecuentes debido al cambio climático.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Modelo natural probado:** Los manglares han sido ampliamente estudiados por su capacidad para estabilizar las costas, lo que ofrece principios biomiméticos claros.
- **Demanda de sostenibilidad:** Existe un interés creciente por medidas de protección costera respetuosas con el medio ambiente como alternativas a las infraestructuras duras, como los diques.
- **Beneficios multifuncionales:** Los sistemas inspirados en los manglares podrían favorecer la biodiversidad, actuar como sumideros de carbono e impulsar el ecoturismo.
- **Apoyo de las políticas globales:** Los esfuerzos internacionales para combatir la erosión costera y el cambio climático están en consonancia con las soluciones biomiméticas y basadas en la naturaleza.

Retos

- **Coste de implementación:** La instalación y el mantenimiento de los sistemas biomiméticos pueden requerir una inversión significativa.
- **Escalabilidad y replicabilidad:** Los diseños deben ser adaptables a diversas geografías y climas costeros.
- **Compatibilidad con los ecosistemas:** Los sistemas artificiales deben integrarse armoniosamente con los ecosistemas marinos y terrestres locales.
- **Variabilidad del cambio climático:** el aumento del nivel del mar y los patrones meteorológicos impredecibles pueden poner en duda la eficacia de estas soluciones.

¡Ahora te toca a ti!

Imita la resiliencia y el ingenio de los manglares para desarrollar sistemas de protección costera que protejan a las comunidades, preserven los ecosistemas y se adapten al clima cambiante.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ¿Cómo podemos diseñar exoesqueletos ligeros pero duraderos, inspirados en la naturaleza, para mejorar la seguridad de los trabajadores y reducir la tensión durante las tareas físicamente exigentes? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué rasgos estructurales y funcionales de la naturaleza proporcionan tanto resistencia como flexibilidad? ● ¿Cómo puede el diseño optimizar la distribución del peso para reducir la fatiga de los usuarios? ● ¿Cómo se puede hacer que el exoesqueleto se adapte a diversos entornos de trabajo y necesidades de los usuarios? **Objetivos principales** ● Desarrollar un exoesqueleto duradero y ligero que minimice el esfuerzo físico de los trabajadores y prevenga lesiones. ● Mejorar la productividad y la resistencia de los trabajadores en puestos físicamente exigentes. ● Crear un diseño cómodo y adaptable que fomente su uso generalizado en todos los sectores. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** Muchos sectores, como la construcción, la industria manufacturera y la sanidad, exigen a los trabajadores la realización de tareas repetitivas y físicamente exigentes, lo que provoca fatiga, lesiones y problemas de salud a largo plazo. Inspirados en los exoesqueletos naturales de insectos y crustáceos, los diseños biomiméticos pueden crear sistemas robustos pero ligeros que ayuden a los trabajadores a manejar cargas pesadas y realizar movimientos repetitivos de forma segura y eficaz. **Lo que debe hacer el diseño** ● Proporcionar un soporte ergonómico para reducir la tensión en la espalda, los brazos y las piernas. ● Ofrecer flexibilidad para una amplia gama de movimientos, manteniendo al mismo tiempo la integridad estructural. ● Ser ligero y no intrusivo para garantizar la comodidad durante un uso prolongado. **Público objetivo**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Trabajadores industriales:** Obreros de la construcción, la logística y la fabricación que realizan tareas físicamente exigentes a diario.
- **Personal sanitario:** profesionales que levantan y trasladan a pacientes, reduciendo el riesgo de lesiones de espalda y articulaciones.
- **Personal de emergencias:** personal que requiere fuerza y protección adicionales en zonas de desastre u operaciones de rescate.
- **Empleadores:** organizaciones que buscan reducir las lesiones laborales y mejorar la productividad de los trabajadores.

Ubicación y contexto

La solución puede implementarse en entornos industriales, sanitarios y de respuesta a emergencias a nivel mundial. Estos entornos exigen herramientas que mejoren la seguridad al tiempo que satisfacen los requisitos específicos de las tareas y las limitaciones ambientales.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- **Modelos inspirados en la naturaleza:** Organismos como los cangrejos y los escarabajos poseen exoesqueletos ligeros, duraderos y flexibles, lo que ofrece inspiración para el diseño.
- **Avances en materiales:** El desarrollo de materiales ligeros y de alta resistencia, como la fibra de carbono y el grafeno, puede mejorar la durabilidad sin añadir volumen.
- **Mayor atención a la seguridad en el lugar de trabajo:** Las agencias reguladoras y las industrias están dando prioridad a la seguridad de los trabajadores, lo que genera demanda de soluciones innovadoras como los exoesqueletos.
- **Personalización y modularidad:** Los diseños modulares pueden adaptarse a diversas funciones e industrias, lo que aumenta su adopción y usabilidad.

Retos

- **Coste y accesibilidad:** Los elevados costes de los materiales y tecnologías avanzados pueden limitar la adopción inicial, especialmente en el caso de las pequeñas empresas.
- **Comodidad y adaptabilidad para el usuario:** Los diseños deben equilibrar la funcionalidad con la comodidad del usuario, garantizando que los trabajadores puedan llevar exoesqueletos durante largos periodos de tiempo sin molestias.
- **Requisitos de alimentación y mantenimiento:** Los exoesqueletos avanzados pueden requerir fuentes de energía o mantenimiento periódico, lo que plantea retos logísticos.
- **Resistencia al cambio:** Los trabajadores pueden mostrarse reacios a adoptar nuevas tecnologías, lo que requiere formación y la demostración de beneficios tangibles.

¡Ahora te toca a ti!

Aprovecha el ingenio de la naturaleza para diseñar exoesqueletos que protejan y potencien a los trabajadores, garantizando al mismo tiempo la comodidad y la adaptabilidad en diversos sectores.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Rumanía

Desarrollar el microrrobot más pequeño, ligero y rápido jamás construido, capaz además de levantar 2000 veces su propio peso

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos desarrollar el microrrobot más pequeño, ligero y rápido jamás construido, capaz de levantar 2000 veces su propio peso, de moverse por entornos complejos y de realizar tareas precisas? **Preguntas explicativas** ¿Cómo reducen los sensores especializados la necesidad de un procesamiento de datos exhaustivo en los sistemas robóticos? ¿Cómo contribuyen el pequeño tamaño y la estructura comunitaria de las hormigas a su éxito en diversos entornos? **Objetivo principal** El objetivo principal es diseñar robots eficientes y cooperativos que puedan utilizarse en entornos difíciles o para tareas como la supervisión de almacenes, la detección de fugas de gas y la detección de plagas en invernaderos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe permitir que pequeños robots se desplacen de forma eficiente a largas distancias con una potencia computacional mínima, imitando el comportamiento de las hormigas al seguir el rastro de feromonas. Estos robots deben mostrar comportamientos cooperativos, trabajando juntos a la perfección para llevar a cabo las tareas. Deben ser lo suficientemente versátiles como para manejar diversas aplicaciones, tales como la supervisión de almacenes, la detección de fugas de gas y la detección de plagas en invernaderos, lo que requiere sensores y actuadores adecuados. **Contexto** Los investigadores están desarrollando robots diminutos con comportamientos cooperativos similares a los de las hormigas. Estos robots, equipados con sensores y actuadores, pueden desplazarse de manera eficiente dejando rastros de «feromonas», al igual que las hormigas. Este enfoque se está utilizando para crear robots ligeros y autónomos que puedan recorrer largas distancias con

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

una potencia computacional mínima, inspirándose en las estrategias de navegación de las hormigas.

Estos diminutos robots tienen aplicaciones potenciales en diversas industrias, como la supervisión de almacenes, la detección de fugas de gas y la detección de plagas en invernaderos, gracias a su pequeño tamaño y a su seguridad en presencia de personas.

Grupos destinatarios

- Trabajadores del sector manufacturero e industrial.
- Logística, empresas de la cadena de suministro y transporte.
- Sectores médico y sanitario.
- Sectores de la construcción y las infraestructuras.
- Agencias de defensa y seguridad.
- Desarrolladores de robótica e inteligencia artificial.
- Organizaciones medioambientales y de conservación.
- Agricultura y comunidades agrícolas.
- Instituciones académicas y de investigación.
- Organismos reguladores y gobiernos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Miniaturización y nanotecnología.
- Robótica de enjambres y sistemas distribuidos.
- Medicina de precisión y cirugía mínimamente invasiva.
- Logística, automatización y fábricas inteligentes.
- Aplicaciones medioambientales y ecológicas.
- Defensa, seguridad y vigilancia.
- Eficiencia energética y sostenibilidad.
- Colaboración y aumento humano-máquina.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- El programa Horizonte Europa de la UE.
- La Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA)
- La Iniciativa de la Revolución Robótica de Japón (RRI).
- «Configurando el futuro digital de Europa»
- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas
- Iniciativas del Pacto Verde.
- Plan de Acción para la Economía Circular.
- Ley de IA de la UE.
- Ley de IA en el Gobierno de Estados Unidos.
- Industria 4.0: la «Industrie 4.0» de Alemania o la «Made in China 2025» de China.
- En Europa, el Fondo Europeo de Defensa (FED).
- Autoridad de Investigación y Desarrollo Biomédico Avanzado (BARDA).

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Iniciativa Global del IEEE sobre Ética de los Sistemas Autónomos e Inteligentes.
- La ISO (Organización Internacional de Normalización).
- Centros de innovación como el Robotics Hub (EE. UU.) o el Foro Europeo de Robótica.
- Alianzas entre gigantes tecnológicos y gobiernos.

Limitaciones o riesgos

- Limitaciones materiales.
- Eficiencia energética y suministro eléctrico.
- Mecanismos de precisión y control.
- Fabricación y escalabilidad.
- Durabilidad y factores de estrés ambiental.
- Cuestiones éticas y de privacidad.
- Impacto medioambiental.
- Riesgos de seguridad y protección.
- Retos legales y normativos.
- Interacción entre humanos y robots (HRI).

¡Ahora te toca a ti!

Explora soluciones inspiradas en la naturaleza, como los insectos, para desarrollar microrobots capaces de moverse por entornos complejos y realizar tareas precisas.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Crea un nuevo material resistente, flexible y ligero para chalecos antibalas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear un material nuevo, pero flexible y ligero, que se pueda utilizar para fabricar chalecos antibalas? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué importancia tiene que los chalecos antibalas mantengan la comodidad y la movilidad? ● ¿De qué manera se podría adaptar el nuevo chaleco antibalas para proteger contra diferentes tipos de amenazas, como los proyectiles de alto impacto? **Objetivo principal** El objetivo principal es crear un chaleco ligero, flexible y de alta protección que pueda adaptarse a diversas amenazas y que pueda tener aplicaciones en diferentes ámbitos de alto riesgo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño tiene como objetivo proporcionar altos niveles de protección al tiempo que mantiene la movilidad y la comodidad, lo que lo hace adecuado para soldados, fuerzas del orden y civiles en entornos de alto riesgo. **Contexto** Los investigadores están desarrollando un nuevo tipo de chaleco antibalas inspirado en el pez arapaima, conocido por sus escamas resistentes y flexibles que lo protegen de los ataques de las pirañas. Este chaleco de inspiración biológica tiene como objetivo proporcionar altos niveles de protección sin perder movilidad ni comodidad, lo que lo hace adecuado para soldados, fuerzas del orden y civiles en entornos de alto riesgo. Las escamas del arapaima tienen una capa externa dura y mineralizada y una capa interna resistente a base de colágeno, lo que les permite deformarse sin romperse. Esta estructura sirve de modelo para crear chalecos antibalas avanzados que equilibren la resistencia y la flexibilidad. Los chalecos antibalas modernos deben adaptarse a diversas amenazas, incluidos los proyectiles de alto impacto, al tiempo que garantizan que el usuario mantenga su agilidad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Los científicos especializados en materiales están utilizando técnicas avanzadas, como la impresión 3D y la nanoingeniería, para replicar y mejorar la estructura natural de las escamas del arapaima. Mediante la combinación de nanomateriales resistentes con diseños bioinspirados, su objetivo es desarrollar armaduras ligeras, flexibles y altamente protectoras. Estas innovaciones también podrían tener aplicaciones en la industria aeroespacial.

Grupo destinatario

- Personal militar.
- Fuerzas de seguridad y de orden público.
- Contratistas y fabricantes del sector de la defensa.
- Instituciones de investigación y universidades.
- Profesionales médicos y sanitarios.
- Personal de primeros auxilios y cooperantes.
- Ciudadanos y profesionales de alto riesgo.
- Organismos jurídicos y reguladores.
- Economistas y ecologistas.
- Compañías de seguros.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- **Otras soluciones bioinspiradas:** Fibras inspiradas en la seda de araña, cerámicas inspiradas en la concha del abulón, superficies inspiradas en la piel del tiburón.
- **Nanotecnología y compuestos avanzados:** nanotubos de carbono, grafeno.
- **Materiales inteligentes y armaduras adaptativas:** Fluidos que se espesan por cizallamiento (STF), materiales autorreparables.
- **Sostenibilidad medioambiental:** polímeros biodegradables o renovables, economía circular.
- **Factores humanos y ergonomía:** Pantallas de realidad aumentada, sistemas de monitorización de la salud.
- **Logística y eficiencia de la cadena de suministro:** Reducción de los costes de combustible.
- **Impactos en la salud y la seguridad:** Prevención del dolor de espalda y de articulaciones.
- **Defensa contra amenazas emergentes:** armas láser y de energía dirigida.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Programas de investigación en materia de defensa.
- Colaboraciones público-privadas.
- Legislación sobre sostenibilidad y medio ambiente.
- Protección mediante patentes de materiales bioinspirados.
- Programas de soldados de última generación.
- Legislación en materia de salud y seguridad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Normas tecnológicas y protocolos de ensayo.
- Acuerdos comerciales globales en materia de defensa.

Limitaciones o riesgos

- **Incertidumbre en el rendimiento y las pruebas:** durabilidad a largo plazo desconocida, espectro de amenazas complejo.
- **Complejidad en la síntesis de materiales y la ingeniería:** replicación de la estructura jerárquica, compatibilidad de los materiales.
- Retos de fabricación y escalabilidad: Aumento de la producción, coste de producción.
- **Equilibrio entre peso y protección:** Equilibrio entre ligereza y protección.
- **Integración con otras tecnologías:** Compatibilidad con los sistemas de blindaje existentes, integración de blindaje inteligente.
- **Retos normativos y de certificación:** Cumplimiento de las normas reglamentarias, Barreras normativas imprevistas.
- **Vulnerabilidades de la cadena de suministro:** Dependencia de materiales especializados.
- **Preocupaciones medioambientales y éticas:** consideraciones éticas.

¡Ahora te toca a ti!

Explora soluciones inspiradas en la naturaleza, como las que se encuentran en los peces, para desarrollar microrrobots capaces de moverse por entornos complejos y realizar tareas precisas.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Diseña una cámara digital para teléfono móvil con un campo de visión gran angular, alta sensibilidad al movimiento y una profundidad de campo infinita

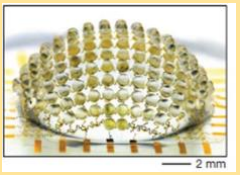
DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar una cámara digital para teléfono móvil con un campo de visión gran angular, alta sensibilidad al movimiento y una profundidad de campo infinita utilizando un diseño inspirado en la naturaleza? **Preguntas explicativas** ¿Cómo superar limitaciones como los campos de visión estrechos y el enfoque lento? **Objetivo principal** El objetivo principal es ofrecer experiencias de imagen versátiles y de alta calidad tanto para el uso ocasional como profesional de los teléfonos móviles, incluidas las aplicaciones de realidad aumentada. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que el diseño debe hacer/resolver** El diseño tiene como objetivo superar las limitaciones de las cámaras de los teléfonos móviles en cuanto a campos de visión estrechos, desenfoque de movimiento y distorsión gran angular, haciéndolo más adecuado tanto para uso ocasional como profesional. **Describe el contexto** El desarrollo de una cámara móvil de gran angular, alta nitidez de movimiento y profundidad de campo infinita forma parte de la tendencia más amplia de la biomimética, en la que la tecnología imita a los sistemas biológicos. Esta innovación aborda los retos de la fotografía con smartphones, como la profundidad de campo, el desenfoque por movimiento y la distorsión gran angular. Responde a la creciente demanda de cámaras potentes y adaptables en smartphones compactos, aptas tanto para uso ocasional como profesional, incluida la realidad aumentada (RA). Impulsada por los avances en el

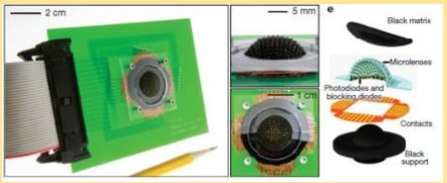
Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

y la fotografía computacional, esta tecnología tiene como objetivo ofrecer experiencias de imagen versátiles y de alta calidad superando limitaciones como los campos de visión estrechos, el enfoque lento y la dificultad para capturar sujetos en rápido movimiento.





https://rogersgroup.northwestern.edu/files/2013/insecteye.p df

https://rogersgroup.northwestern.edu/files/2013/insecteye.p df

Público objetivo

- Fotógrafos y videógrafos.
- Viajeros y amantes de la aventura.
- Amantes del deporte.
- Arquitectos y diseñadores de interiores.
- Profesionales del sector inmobiliario.
- Periodistas y documentalistas.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Tecnología de imagen y diseño óptico.
- Detección de movimiento y alta sensibilidad al movimiento.
- Profundidad de campo infinita.
- Sistemas de visión artificial en robótica y drones.
- Realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV), y percepción de la profundidad en aplicaciones de RA.
- Robótica bioinspirada.
- Imagen médica y diagnóstico.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Sistemas de vigilancia y seguridad.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Avances tecnológicos y financiación de la investigación: subvenciones e iniciativas gubernamentales para la investigación, iniciativas de IA y fotografía computacional.
- Propiedad intelectual e incentivos a las patentes: Leyes favorables en materia de propiedad intelectual, consorcios de patentes y licencias cruzadas.
- Normativa medioambiental y de eficiencia energética.
- Despliegues de redes 5G y de próxima generación.
- Legislación sobre privacidad del consumidor y seguridad de los datos.
- Normas de salud y seguridad: seguridad y normas para vehículos autónomos.
- Iniciativas militares y de defensa.

- Normas para las cámaras de los teléfonos inteligentes.

Limitaciones o riesgos

- Complejidad del diseño y la miniaturización.
- Procesamiento de datos y consumo energético.
- Limitaciones ópticas.
- Rendimiento con poca luz.
- Complejidad y coste de fabricación.
- Experiencia de usuario y usabilidad.

- Privacidad y cuestiones éticas**.**

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

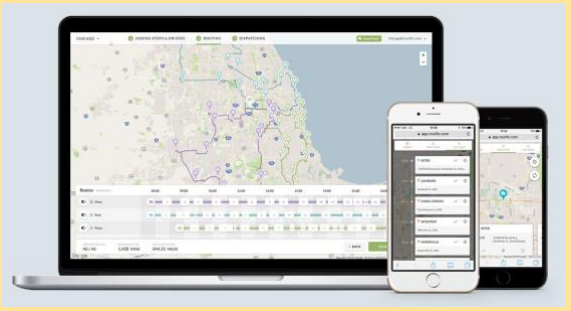
Crea un algoritmo en línea para rutas de transporte más eficientes

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar un algoritmo en línea para optimizar las rutas de transporte? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo influye la congestión del tráfico en el daño ecológico? ● ¿Cómo puede un sistema de rutas en línea autoorganizado garantizar la validez de las indicaciones para los conductores cuando se ejecutan? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar un sistema de rutas en línea autoorganizado que gestione de manera eficiente la complejidad dinámica del tráfico de vehículos individuales en grandes sistemas de tráfico. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño tiene como objetivo reducir la congestión del tráfico, minimizando así los costes económicos y ecológicos. **Describe el contexto** La congestión del tráfico en zonas densamente pobladas conlleva importantes costes económicos y ecológicos. Los problemas de enrutamiento de vehículos, que implican determinar las rutas óptimas para los vehículos, son problemas NP-difíciles, lo que significa que son computacionalmente intratables debido a su complejidad. Para un enrutamiento de vehículos en línea eficaz en grandes sistemas de tráfico, las indicaciones para los conductores deben transmitirse y procesarse rápidamente, y deben seguir siendo válidas cuando se ejecutan. Las soluciones deben ser dinámicas, escalables y robustas, pero los enfoques actuales no cumplen todos estos requisitos. Una solución propuesta es un sistema de rutas en línea autoorganizado que utiliza agentes autónomos (navegadores) que coordinan la información de la zona a través de una estructura de comunicación multicapa. Este sistema tiene como objetivo gestionar de manera eficiente la complejidad dinámica del tráfico de vehículos individuales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.



https://www.fastcompany.com/3062836/this-bee-inspi red-algorithm-helps-delivery-companies-plan-the-most -effi

Grupos destinatarios

- Empresas de logística y transporte.
- Servicios de transporte compartido y de taxi
- Planificadores urbanos y autoridades municipales de transporte.
- Responsables de la cadena de suministro y de almacenes.
- Grupos medioambientales y de sostenibilidad.
- Equipos de respuesta a emergencias.
- Investigadores y el mundo académico.
- Fabricantes de automóviles y vehículos autónomos
- Consumidores y usuarios finales.
- Pequeñas y medianas empresas (pymes).
- Compañías de seguros.
- Minoristas y plataformas de comercio electrónico.
- Proveedores de telecomunicaciones y redes
- Gobierno y responsables políticos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Otros algoritmos de enrutamiento y optimización.
- Datos en tiempo real e IoT (Internet de las cosas).
- Sostenibilidad medioambiental.
- Gestión de la cadena de suministro e Industria 4.0.
- Inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML).
- Ciberseguridad y privacidad de los datos.
- Factores humanos y experiencia del usuario.
- Retos del mundo real en la gestión de desastres y emergencias.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Avances en 5G y redes de comunicación.
- Legislación y apoyo normativo para el transporte sostenible.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Aumento de la adopción de vehículos eléctricos (VE) y vehículos autónomos (VA).
- Apoyo del gobierno y del sector privado a la IA y a las tecnologías de optimización.
- Políticas de intercambio de datos y iniciativas de datos abiertos que favorecen el desarrollo.
- Digitalización de las cadenas de suministro y la logística.
- Normativa medioambiental y energética.
- Aparición de la economía colaborativa y los modelos de uso compartido.
- Incentivos a la investigación y el desarrollo.
- IA ética y responsabilidad algorítmica.
- Programas de preparación ante desastres y resiliencia.

Limitaciones o riesgos

- Escalabilidad y complejidad computacional.
- Calidad de los datos y disponibilidad de datos en tiempo real.
- Riesgos de ciberseguridad y privacidad de los datos.
- Entornos dinámicos y límites de adaptación.
- Eficiencia energética e impacto medioambiental.
- Dependencias de hardware y de red.
- Coste de implementación y mantenimiento.
- Complejidad del cumplimiento normativo.
- Sesgo algorítmico y cuestiones éticas.
- Retos de la colaboración entre humanos e IA.
- Seguridad de la transmisión y el almacenamiento de datos.
- Adaptación a los rápidos cambios tecnológicos.

¡Ahora te toca a ti!

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Crea una nueva superficie autolimpiante, antibacteriana e impermeable

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear nuevas superficies autolimpiables, antibacterianas e impermeables? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo se pueden aplicar las superficies autolimpiables a objetos cotidianos como ventanas y lentes de cámara? ● ¿Cómo pueden los recubrimientos superhidrófobos prevenir la escarcha? **Objetivo principal** El objetivo principal es crear superficies que imiten las propiedades autolimpiantes de ciertos animales y plantas, reduciendo así reducir la contaminación microbiana y la necesidad de mantenimiento. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe abordar el problema de la contaminación microbiana, reduciendo la necesidad de limpiezas frecuentes y el uso de productos químicos agresivos, y evitar la acumulación de escarcha y humedad en las superficies **Describe el contexto** La naturaleza inspira continuamente innovaciones científicas. Algunas ideas, como los trajes de neopreno inspirados en los castores, aún se encuentran en fase de investigación, mientras que otras, como el velcro y el tren bala japonés, ya se utilizan. Diversas criaturas, como las mariposas, los geckos y ciertas hojas de plantas, tienen propiedades autolimpiantes que los científicos están estudiando. La contaminación microbiana es un problema importante en muchas industrias, y las soluciones actuales, como los recubrimientos de superficies y los antibióticos, tienen limitaciones. Las innovaciones futuras pueden incluir superficies autolimpiables para ventanas, paneles solares y lentes de cámaras, así como recubrimientos superhidrófobos para prevenir la escarcha. Los diseños inspirados en la naturaleza, como los paneles solares eficientes y edificios bien ventilados, ponen de relieve la importancia de preservar y comprender la naturaleza para mejorar nuestra infraestructura y tecnología. **Grupos destinatarios** ● Médicos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Contratistas y fabricantes de materiales.
- Fabricantes de electrodomésticos, muebles, textiles y productos de limpieza.
- Fabricantes de automóviles, aeroespaciales y de transporte público.
- Plantas de procesamiento, cocinas y fabricantes de envases.
- Sector hotelero (hoteles, complejos turísticos, alquileres vacacionales).
- Actores del sector manufacturero e industrial (fábricas, productos farmacéuticos, electrónica).
- Organismos reguladores (organismos de salud, seguridad y medio ambiente).
- Grupos medioambientales (ONG, defensores de la sostenibilidad).
- Ámbito jurídico y de seguros.

Ubicación o entornos de implementación

- Sanidad (hospitales, clínicas, laboratorios).
- Edificios públicos y comerciales (baños, oficinas, colegios, centros comerciales).
- Espacios residenciales (cocinas, baños, muebles).
- Espacios de restauración (restaurantes, cocinas industriales, plantas de procesamiento de alimentos).
- Transporte (transporte público, automóviles, aviones).
- Industria y fabricación (fábricas, salas blancas).
- Espacios de hostelería (hoteles, complejos turísticos, alquileres vacacionales).
- Infraestructuras públicas (parques, edificios gubernamentales).
- Electrónica de consumo (teléfonos inteligentes, dispositivos portátiles).

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Salud pública (control de infecciones, resistencia a los antibióticos).
- Sostenibilidad medioambiental (reducción del uso de productos químicos, conservación del agua, reducción de residuos).
- Ciudades y edificios inteligentes (certificaciones de edificios ecológicos, infraestructura urbana).
- Avances tecnológicos (nanotecnología, tecnología wearable).
- Rentabilidad (reducción de los costes de mantenimiento, eficiencia energética).
- Soluciones sanitarias (infecciones nosocomiales, telemedicina).
- Higiene de los productos de consumo (seguridad alimentaria, productos de uso doméstico).
- Cadena de suministro (abastecimiento de materiales, compatibilidad).
- Retos normativos y de seguridad (homologación, salud de los consumidores).
- Adaptación al cambio climático (infraestructuras resistentes a las inclemencias meteorológicas).

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Iniciativas de salud pública e higiene (respuesta a pandemias, control de infecciones).
- Normativa medioambiental (seguridad química, reducción de residuos).

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

	• Legislación en materia de salud y seguridad (prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, seguridad en el lugar de trabajo). • Programas de financiación e innovación (subvenciones para I+D, fondos para tecnologías limpias). • Políticas climáticas y medioambientales (uso eficiente del agua, cambio climático). • Nanotecnología e innovación en materiales (apoyo gubernamental, colaboraciones). • Economía circular y ciclo de vida de los productos. Legislación (leyes de responsabilidad ampliada del productor, envases sostenibles). • Normativas específicas del sector (seguridad alimentaria, normas de transporte). **Limitaciones o riesgos** • **Rendimiento de los materiales:** longevidad, resistencia al desgaste y durabilidad en condiciones adversas. • **Coste:** altos costes de producción y asequibilidad para los consumidores. • Cuestiones normativas y de seguridad: riesgos para la salud, biocompatibilidad y normativas medioambientales. • **Eficacia frente a los patógenos:** alcance limitado de la eficacia y posibilidad de que surjan bacterias resistentes. • **Cuestiones medioambientales:** Impacto en el ecosistema, dificultades de eliminación y persistencia química. • **Limitaciones tecnológicas:** complejidad de fabricación e integración con productos existentes. • **Aceptación por parte de los usuarios:** Preocupaciones estéticas y escepticismo respecto a las nuevas tecnologías. • **Riesgos de mercado:** Competencia con los métodos de limpieza tradicionales y las alternativas emergentes. • **Consideraciones éticas:** pérdida de puestos de trabajo y preocupaciones sobre la privacidad. **¡Ahora te toca a ti!**

Diseña un microdrón que se pueda transportar, tenga un alcance aceptable y pueda lidiar con condiciones de viento turbulento

DISEÑO BIOMIMÉTICO	**Descripción**
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- ¿Cómo podemos diseñar un microdrón que se pueda transportar, tenga un alcance aceptable y pueda hacer frente a condiciones de viento turbulento?

Preguntas explicativas

- ¿Qué necesidades específicas tienen los equipos de respuesta a emergencias que un microdrón portátil podría satisfacer?
- ¿Cómo pueden los controles de vuelo basados en IA mejorar la estabilidad y la eficiencia de los microdrones en condiciones de viento turbulento?

Objetivo principal

El objetivo principal es diseñar un microdrón portátil que combine un alcance operativo aceptable con la capacidad de manejar eficazmente condiciones de viento turbulento.

1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.

Lo que debe hacer el diseño

El diseño tiene como objetivo mejorar la estabilidad frente al viento, optimizar la eficiencia energética con materiales y sistemas de propulsión de vanguardia, garantizar la portabilidad gracias a su ligereza y tamaño compacto, y adaptarse a diversas aplicaciones, como la respuesta a emergencias, las operaciones militares, la vigilancia medioambiental, la agricultura y las actividades recreativas.

Describa el contexto

El diseño de un microdrone portátil con un alcance operativo adecuado y la capacidad de soportar condiciones de viento turbulento está impulsado por los avances tecnológicos, las aplicaciones prácticas y las demandas del mercado. Estos drones son cada vez más relevantes en diversos campos, incluyendo la respuesta a emergencias, aplicaciones militares, monitorización medioambiental, agricultura y uso recreativo. El principal reto es equilibrar la portabilidad con el rendimiento, particularmente en términos de estabilidad frente al viento, eficiencia energética y autonomía de vuelo.

Los avances en materiales, sistemas de propulsión, controles de vuelo basados en IA y diseños biomiméticos están permitiendo la creación de pequeños drones que pueden operar de forma fiable en condiciones difíciles.
Los investigadores se inspiran en la naturaleza, pero imitar los diseños de la naturaleza que desafían la gravedad, como el aleteo de las alas, supone un reto importante. Diseñar un ornitóptero funcional (una aeronave que vuela batiendo las alas) ha resultado difícil. Sin embargo, los investigadores han comenzado a construir un microdrón con alas inspiradas en el vuelo por aleteo, lo que ha atraído financiación militar. Estas alas son más eficientes que las hélices y permiten el vuelo estacionario

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

en medio de fuertes ráfagas, aunque son difíciles de emular. Las cuatro alas batientes del dron ofrecen varias ventajas.

Grupos destinatarios

- Fuerzas militares y de defensa.
- Cuerpos de seguridad y agencias de seguridad.
- Conservacionistas de la vida silvestre e investigadores medioambientales.
- Empresas de reparto y logística.
- Inspección de obras y infraestructuras.
- Cine y fotografía.
- Equipos de respuesta ante emergencias y catástrofes.
- Aficionados y entusiastas.
- Profesionales de la planificación urbana y la topografía.
- Instituciones académicas y de investigación.
- Combatientes enemigos y adversarios.
- Población civil en zonas de conflicto.
- Organizaciones internacionales de política y derechos humanos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Tecnologías de vigilancia y monitorización.
- Inteligencia artificial y automatización.
- Retos relacionados con la energía.
- Recopilación y procesamiento de datos.
- Defensa y seguridad.
- Respuesta ante emergencias y ayuda en caso de catástrofes.
- Desarrollo urbano y rural.
- Innovación en miniaturización y ciencia de los materiales.
- Impacto medioambiental y sostenibilidad.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Avances tecnológicos y financiación de la investigación.
- Iniciativas militares y de defensa.
- Marcos normativos para la integración de los drones.
- Alianzas público-privadas.
- Iniciativas relacionadas con el cambio climático y la vigilancia medioambiental.
- Normas y certificaciones.
- Innovación en logística y reparto con drones.
- Seguridad nacional e iniciativas contra los drones.

Limitaciones o riesgos

- Suministro de energía y duración de la batería.
- Limitaciones de peso y carga útil.
- Estabilidad y control de vuelo en condiciones de viento.
- Interferencias de señal y problemas de comunicación.

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

	• Durabilidad e integridad estructural. • Capacidad limitada de detección y evitación de obstáculos en condiciones turbulentas. • Restricciones legales y normativas. • Compromisos entre coste y rendimiento. • Riesgos medioambientales y relacionados con las condiciones meteorológicas. • Riesgos de ciberseguridad y privacidad de datos. • Limitaciones de fabricación y de la cadena de suministro.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Crear un dispositivo de célula de energía blanda capaz de alimentar órganos humanos artificiales (implantes médicos)

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: definir el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear un dispositivo de célula de energía blanda que pueda alimentar implantes médicos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo se puede comprobar y garantizar la biocompatibilidad de estas nuevas fuentes de energía a largo plazo en el cuerpo humano? ● ¿Cuáles son los retos a la hora de convertir la energía química biológica en energía eléctrica adecuada para implantes médicos? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar fuentes de energía más seguras y biocompatibles para implantes médicos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe ser flexible, seguro para su uso dentro del cuerpo humano sin causar reacciones adversas y capaz de aprovechar la energía química de los sistemas biológicos, eliminando en última instancia la toxicidad, el volumen y la necesidad de recargas frecuentes asociados a las baterías tradicionales. **Describe el contexto** Los científicos están desarrollando fuentes de energía más seguras y biocompatibles para implantes médicos, inspirándose en organismos de alto voltaje. Estos nuevos dispositivos son flexibles, transparentes y podrían alimentar marcapasos, prótesis y lentes de contacto de realidad aumentada. A diferencia de las baterías convencionales, están diseñados para ser blandos, flexibles y capaces de aprovechar la energía química de los sistemas biológicos. Esta tecnología, aunque preliminar, promete eliminar la toxicidad, el volumen y la necesidad de recargas frecuentes asociados a las baterías tradicionales, lo que podría conducir a sistemas bioeléctricos que generen electricidad a partir de procesos corporales naturales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Grupos destinatarios

- **Pacientes con implantes médicos:** pacientes con enfermedades crónicas, personas mayores y poblaciones vulnerables.
- **Fabricantes de dispositivos médicos:** innovadores, empresas emergentes y empresas consolidadas.
- **Profesionales sanitarios y cirujanos**: cardiólogos, neurólogos, hospitales y clínicas
- **Investigación y mundo académico:** ingenieros biomédicos, científicos de materiales, laboratorios universitarios e instituciones de investigación.
- **Organismos reguladores y agencias gubernamentales:** Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), Agencia Europea de Medicamentos (EMA) y proveedores de seguros médicos.
- **Grupos medioambientales y éticos:** defensores de la sostenibilidad y comités de ética.
- Empresas de tecnología wearable y de consumo.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Dispositivos de captación de energía y autosuficientes:
- Recolección de energía biológica.
- Carga inalámbrica y transmisión de energía.
- Avances en electrónica flexible:.
- Dispositivos wearables.
- Células solares flexibles.
- Retos de la biocompatibilidad y la longevidad:
- Materiales biocompatibles.
- Durabilidad de los implantes médicos.
- Retos sanitarios.
- Reducción de los procedimientos invasivos.
- Monitorización remota de la salud.
- Sostenibilidad e impacto medioambiental.
- Colaboración interdisciplinaria.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Apoyo normativo y aprobaciones por vía rápida:
- Programa de Dispositivos Innovadores de la FDA (EE. UU.).
- Reglamento Europeo de Productos Sanitarios (MDR).
- Iniciativas de financiación para la innovación médica:
- Subvenciones gubernamentales y financiación para la investigación.
- Inversión del sector privado.
- Legislación sobre sostenibilidad e impacto medioambiental:.
- Políticas de reducción de residuos electrónicos.
- Iniciativas de economía circular.
- Avances en materiales biointegrativos.
- Materiales biocompatibles.

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Nanotecnología.
- Reformas del sistema sanitario y atención basada en el valor.
- Enfoque global en la medicina personalizada.

Limitaciones o riesgos

- Producción y densidad energética.
- Eficiencia de la conversión energética.
- Biocompatibilidad.
- Durabilidad y propiedades mecánicas.
- Generación y gestión del calor.
- Integración con dispositivos médicos existentes.
- Obstáculos normativos y de homologación.
- Almacenamiento de energía.
- Tamaño e implantabilidad.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Diseña un robot submarino no invasivo y energéticamente eficiente que pueda limpiar los océanos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver con tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar un robot submarino no invasivo y energéticamente eficiente que pueda limpiar los mares y los océanos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo afectan los contaminantes a la vida marina y a los ecosistemas? ● ¿Cómo afecta la basura marina a la salud de los organismos acuáticos y de los seres humanos? ● ¿Cómo pueden los robots minimizar su impacto medioambiental al tiempo que maximizan sus capacidades operativas? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar robots submarinos avanzados que puedan recoger y transportar de forma eficaz organismos y residuos de las masas de agua, contribuyendo así a la protección del medio ambiente y a la mitigación de la contaminación. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe garantizar flexibilidad y agilidad para navegar por terrenos complejos y acceder a zonas de difícil acceso, al tiempo que funciona de forma silenciosa para minimizar las molestias a la vida marina. Debe recoger de manera eficiente muestras de organismos y residuos sin causar daños, y estar fabricado con materiales duraderos y respetuosos con el medio ambiente para soportar condiciones adversas y minimizar el impacto ecológico. **Describe el contexto** Las masas de agua cubren más del 70 % de la Tierra, pero el 80 % sigue sin explorarse, especialmente el hábitat bentónico. Esto es urgente para la protección del medio ambiente, ya que muchas masas de agua están muy contaminadas. Los arrecifes de coral, aunque solo representan el 0,1 % del océano, albergan el 25 % de las especies marinas. Los residuos marinos, en su mayoría plásticos, se hunden hasta el lecho marino y suponen un riesgo para la salud. Se necesitan una investigación y un

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

reciclaje adecuados son necesarios para evitar daños medioambientales irreversibles.

Los robots actuales son voluminosos, rígidos y ruidosos, por lo que existe una necesidad urgente de robots submarinos que recojan muestras y transporten organismos y residuos, ya que estas tareas requieren mucha mano de obra.

Grupos destinatarios

- Organizaciones medioambientales y conservacionistas.
- Organismos gubernamentales y responsables políticos.
- Industrias relacionadas con el mar.
- Científicos marinos e instituciones de investigación.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG).
- Desarrolladores de tecnología y empresas emergentes.
- Comunidades costeras locales.
- Expertos en legislación y políticas medioambientales.
- Fundaciones filantrópicas y organizaciones de financiación.
- Público en general y defensores del medio ambiente.
- Organizaciones internacionales y alianzas globales.
- Sectores de gestión de residuos y reciclaje.

Ubicación o entornos en los que se aplicará

- Zonas costeras y playas.
- Arrecifes de coral y áreas marinas protegidas (AMP).
- Islas de basura en alta mar y en mar abierto.
- Puertos y rutas marítimas.
- Estuarios y desembocaduras de ríos.
- Bosques de manglares y praderas marinas.
- Puertos deportivos y complejos turísticos.
- Instalaciones acuícolas.
- Zonas de control de la contaminación.
- Entornos de aguas profundas.
- Zonas de infraestructura submarina.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Vínculos con otras soluciones o retos

- Soluciones para la gestión de la contaminación marina y los residuos.
- Complementar las tecnologías tradicionales de limpieza de los océanos.
- Iniciativas de reducción de residuos plásticos.
- Otro ejemplo de robótica bioinspirada.
- Recubrimientos para barcos inspirados en la piel de tiburón para reducir la resistencia al avance y mejorar la eficiencia energética.
- Robots inspirados en peces y tortugas utilizados en la investigación científica y la vigilancia medioambiental.
- Eficiencia energética y tecnologías sostenibles.

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Operaciones con baja huella de carbono.
- Vigilancia medioambiental y recopilación de datos:
- Combinación de la limpieza con la vigilancia.
- Red oceánica inteligente.
- Salud de los océanos y cambio climático.
- Protección y restauración de los arrecifes de coral.
- Sistemas de filtración de microplásticos en plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Economía circular y soluciones de reciclaje:
- Reciclaje químico de plásticos o tecnologías de conversión de plástico en combustible.
- Iniciativas de suprarreciclaje de plásticos marinos para la fabricación de productos reciclados a partir de plásticos oceánicos.
- Protección y restauración de los ecosistemas marinos:
- Complementar las áreas marinas protegidas (AMP).
- Acidificación oceánica.
- Retos en la exploración de las profundidades marinas y la contaminación:
- Tecnologías de exploración de las profundidades marinas que cartografían el fondo oceánico y descubren nuevas especies.
- Minería en aguas profundas y extracción de recursos.
- Desafíos de la industria marítima y la ingeniería oceánica.
- Limpieza de vertidos de petróleo y contaminación industrial.
- Supervisión y mantenimiento de las infraestructuras marítimas**. Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables**
- Objetivos medioambientales globales y acuerdos internacionales:
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas: en concreto, el ODS 14: Vida submarina tiene como objetivo conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos.
- El Acuerdo de París.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Apoyo del gobierno y la industria a las iniciativas de limpieza de los océanos:.
- Programas de limpieza de los océanos.
- La Década de los Océanos (2021-2030).
- Iniciativas nacionales, como el Programa de Residuos Marinos de la NOAA en EE. UU.
- Creciente inversión pública y privada en tecnologías limpias:.
- Iniciativas de economía azul.
- Interés del sector privado en soluciones sostenibles. Grandes empresas como Patagonia, Adidas e IKEA han invertido en la limpieza de plásticos oceánicos, y otras iniciativas similares del sector privado podrían impulsar el crecimiento de esta tecnología.
- Avances en la investigación sobre biomimética y robótica:.
- Subvenciones para la investigación en biomimética.
- Robótica e inteligencia artificial en aplicaciones medioambientales.
- Colaboración con instituciones de investigación.
- Legislación y normativa sobre protección marina.
- Legislación sobre residuos marinos.
- Leyes de reducción de residuos plásticos.
- Leyes de responsabilidad ampliada del productor (EPR).
- Iniciativas de conservación y áreas marinas protegidas (AMP):
- Apoyo de las ONG conservacionistas.
- Protección de las AMP.
- Acción global contra los microplásticos y la contaminación marina:.
- Esfuerzos para reducir los microplásticos.
- Colaboración con iniciativas contra la contaminación.
- Concursos de innovación y premios medioambientales:

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Concursos con premios.
- Subvenciones y premios de tecnología medioambiental.

Limitaciones o riesgos

- Retos técnicos y de diseño.
- Durabilidad y fiabilidad en entornos marinos adversos.
- Suministro de energía y eficiencia energética.
- Navegación y evitación de obstáculos.
- Mantenimiento y reparación complejos.
- Interferencias con otras operaciones marítimas.
- Riesgos medioambientales e interferencia en el ecosistema.
- Impacto en la vida marina.
- Posibilidad de desequilibrio del ecosistema.
- Bioincrustaciones y especies invasoras.
- Retos operativos y logísticos.
- Cobertura y escalabilidad.
- Despliegue en zonas remotas o de aguas profundas.
- Tratamiento y eliminación de residuos.
- Riesgos económicos y financieros.
- Altos costes de desarrollo y funcionamiento.
- Competencia con otras soluciones de limpieza.
- Consideraciones normativas y legales.
- Cumplimiento de la normativa marítima internacional y local.
- Responsabilidad por daños medioambientales.
- Permisos para operaciones en el océano.
- Percepción y aceptación por parte del público.
- Preocupaciones sociales y medioambientales.
- Desalineación con los objetivos generales de sostenibilidad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos:
- Riesgos de ciberseguridad.
- Ética en la recopilación de datos.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Desarrolla una nueva generación de telescopios espaciales de rayos X

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Plantea el reto en forma de pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar un nuevo telescopio espacial de rayos X para localizar con precisión, caracterizar y alertar a otros observatorios sobre el origen de las ondas gravitacionales? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué son los rayos X cósmicos y por qué son importantes para comprender nuestra galaxia y el universo? ● ¿Cómo mejora un amplio campo de visión la detección de eventos astronómicos transitorios? **Objetivo principal** El objetivo principal es mejorar significativamente nuestra capacidad para estudiar las fuentes de ondas gravitacionales y contribuir a una comprensión más profunda del universo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe capturar un amplio campo de visión y enfocar la luz de una amplia zona en una sola imagen, lo que permite la detección de eventos astronómicos transitorios con alta sensibilidad y resolución. Además, el diseño debe permitir que el telescopio explore continuamente todo el cielo en rayos X, lo que permite la identificación y el seguimiento de eventos transitorios. **Describe el contexto** Durante más de cincuenta años, los científicos han estado explorando los rayos X cósmicos para comprender nuestra galaxia y el universo. Curiosamente, las langostas han inspirado un nuevo enfoque para esta investigación. Las langostas tienen ojos reflectantes especializados que pueden detectar el movimiento en entornos con poca luz, lo que ha llevado al desarrollo de la tecnología óptica de «ojo de langosta». Esta tecnología imita la estructura de los ojos de las langostas, permitiendo que la luz de una amplia zona se concentre en una sola imagen, lo que hace posible detectar y obtener imágenes de eventos astronómicos transitorios. La sonda Einstein, lanzada en enero de 2024, es un telescopio espacial que utiliza la óptica del ojo de langosta para explorar todo el cielo en

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

X-rayos. Este diseño innovador, inspirado en la estructura ocular única de las langostas, permite al telescopio capturar un amplio campo de visión y detectar fenómenos transitorios de rayos X, como erupciones estelares y colisiones de estrellas de neutrones. El Einstein Probe representa un avance significativo en la ciencia espacial, al combinar tecnología de vanguardia con la inspiración biológica para explorar el universo con un nivel de detalle sin precedentes.

Grupos destinatarios

- Comunidad astronómica y científica.
- Agencias espaciales e instituciones de investigación.
- Empresas tecnológicas y de ingeniería.

Ubicación o entorno de implementación

- Observatorio espacial (satélite o nave espacial):
- Órbita terrestre baja (LEO).
- Órbita geoestacionaria (GEO).
- Puntos de Lagrange (L1 o L2).
- Misiones en el espacio profundo.
- A bordo de estaciones espaciales.
- Estación Espacial Internacional (ISS).
- Futuras estaciones espaciales.
- Instalaciones terrestres (para pruebas iniciales o creación de prototipos).
- Red global de observatorios terrestres (para la coordinación).
- Proyectos de colaboración espacial internacional.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.

Resumen de las principales oportunidades y limitaciones

Oportunidades	**Limitaciones**
Nuevos descubrimientos	Retos técnicos
Avances en astrofísica	Interpretación de datos
Innovación tecnológica	Financiación y recursos
Colaboración internacional	Factores ambientales

- Observaciones astronómicas multimessenger.
- Procesamiento de datos e inteligencia artificial.
- Basura espacial y sostenibilidad medioambiental.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Iniciativas de colaboración espacial internacional:** los acuerdos Artemis, el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (1967), el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR).
- **Políticas y legislación espaciales nacionales:** Estrategia espacial de la Unión Europea (política espacial de la UE), política espacial nacional de China.
- **Iniciativas de financiación e investigación:** Horizonte Europa (financiación de la UE), programa Astrophysics Explorer de la NASA, Fundación Nacional para la Ciencia (NSF), inversiones del sector privado.
- **Legislación que apoya la actividad espacial comercial:** Ley de Competitividad de los Lanzamientos Espaciales Comerciales de EE. UU. (2015), Legislación sobre Recursos Espaciales.
- **Astronomía multimensajera e iniciativas sobre ondas gravitacionales:** Colaboración Científica LIGO (LSC), Telescopio Einstein y Antena Espacial de Interferómetro Láser (LISA).
- Avances tecnológicos en óptica espacial y sensores: avances en tecnología espacial.
- **Políticas de sostenibilidad medioambiental y espacial:** Directrices para la mitigación de los desechos espaciales, Iniciativa «Espacio Limpio».
- **Concienciación y apoyo del público a la ciencia espacial:** Sensibilización del público sobre la importancia de la ciencia espacial.

Limitaciones o riesgos

- **Retos tecnológicos:** complejidad de la óptica de ojo de langosta, sensibilidad de la detección de rayos X, exposición a la radiación.
- **Sobrecarga y procesamiento de datos:** gran volumen de datos, alertas en tiempo real.
- **Coordinación con otros observatorios:** Coordinación entre múltiples mensajeros, fiabilidad de las alertas.
- **Riesgos orbitales y relacionados con los desechos espaciales:** riesgo de colisión con desechos espaciales, vida útil en órbita.
- **Riesgos de costes y financiación:** altos costes de desarrollo y lanzamiento, sobrecostes presupuestarios.
- **Riesgos de lanzamiento y operativos:** fallos de lanzamiento, fallos operativos.
- Preocupaciones medioambientales y de sostenibilidad espacial: contribución a los residuos espaciales, eliminación al final de la vida útil.
- **Obsolescencia tecnológica:** rápidos avances tecnológicos, sensibilidad del detector de ondas gravitacionales.
- Incertidumbre científica e interpretación de datos: fuentes de rayos X desconocidas, hipótesis contradictorias.
- **Consideraciones legales y normativas:** Asignación del espectro de frecuencias, retos legales y políticos internacionales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Crea un material superelástico que pueda utilizarse para el aislamiento térmico

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar un material altamente elástico adecuado para el aislamiento térmico? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué materiales o estructuras se pueden utilizar para lograr un aislamiento térmico eficaz? ● ¿Cómo podemos encontrar un equilibrio entre la necesidad de un diseño ligero y los requisitos de aislamiento térmico y durabilidad? ● ¿Cómo podemos garantizar que el material se mantenga flexible y duradero en diversas condiciones? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar un material superelástico que pueda utilizarse para el aislamiento térmico. Lo ideal es que este material combine las propiedades de elasticidad, ligereza y aislamiento térmico eficaz. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe garantizar un aislamiento térmico eficaz, al tiempo que mantiene propiedades superelásticas que le confieran flexibilidad y durabilidad en diversas aplicaciones. Además, el material debe ser ligero para facilitar su uso en prendas de vestir y otros artículos portátiles. Asimismo, el material debe ser duradero y lavable, conservando sus propiedades aislantes tras el lavado. Por último, el diseño debe explorar aplicaciones versátiles más allá de los textiles, incluyendo usos en adsorción, separación, óptica, energía y ciencias biomédicas. **Describa el contexto** La naturaleza ha inspirado muchos diseños y materiales innovadores. Los osos polares, con su pelaje y capas de grasa únicas, son fascinantes. Su pelaje consta de un subpelo denso y pelos de cobertura huecos, que les ayudan a mantenerse calientes y a flotar en el agua. Los investigadores han imitado estas estructuras para crear materiales con aplicaciones en antiincrustantes, anticongelantes, separación de aceite y agua, y más.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Un equipo de la Universidad de Ciencia y Tecnología de China desarrolló un aerogel de tubos de carbono (CTA) inspirado en el pelo del oso polar, que es superelástico y aislante térmico. Otro equipo de la Universidad de Zhejiang creó una fibra de aerogel encapsulada (EAF) duradera que imita la estructura del pelaje del oso polar. Esta fibra se puede utilizar para confeccionar prendas cálidas, ligeras y lavables. Las EAF tienen aplicaciones potenciales más allá de los textiles, incluyendo la adsorción, la separación, la óptica, la energía y la ciencia biomédica.

Grupos destinatarios

- **Construcción y vivienda:** Aislamiento de edificios, iniciativa de construcción sostenible.
- **Fabricantes de ropa y equipamiento para actividades al aire libre:** Ropa de invierno y para actividades al aire libre, equipamiento deportivo y de aventura.
- **Industrias aeroespacial y automovilística:** exploración espacial, aislamiento de vehículos.
- **Energías renovables y tecnología medioambiental:** productos energéticamente eficientes, tecnologías de adaptación al clima.
- **Militar y defensa:** uniformes y equipamiento militar, refugios e infraestructuras.
- Grupos de defensa del medio ambiente y el clima: Protección de las regiones polares.
- **Industrias marítimas y árticas:** Transporte marítimo e industrias offshore.
- Tecnología sanitaria y médica: Aislamiento médico.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Biomimética e ingeniería inspirada en la naturaleza.
- Recubrimientos inspirados en la piel de tiburón para reducir la resistencia aerodinámica
- Superficies inspiradas en la hoja de loto para propiedades autolimpiantes.
- Eficiencia energética y construcción sostenible.
- Entornos extremos.
- Materiales flexibles y duraderos para tecnología wearable.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Normativa medioambiental y políticas de eficiencia energética.
- Normativas energéticas para edificios.
- Edificios de energía cero.
- Iniciativas de mitigación del cambio climático.
- Acuerdo de París.
- Iniciativas del Green New Deal.
- Green New Deal.

3. Financiación de la investigación y apoyo a la innovación

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Subvenciones para la biomimética y los materiales sostenibles
- Alianzas público-privadas.

4. Certificaciones de sostenibilidad y normas del sector

- Certificación LEED y normas de casa pasiva.
- Iniciativas de economía circular.

5. Normativa aeroespacial y automovilística

6. Demanda de productos sostenibles por parte de los consumidores Limitaciones o riesgos

- **Rendimiento y durabilidad de los materiales:** Eficiencia del aislamiento térmico, elasticidad frente a aislamiento, durabilidad y longevidad.
- Escalabilidad y retos de fabricación: coste de producción, producción en masa.
- **Preocupaciones medioambientales:** sostenibilidad de los materiales, huella medioambiental de la producción.
- **Normas reglamentarias y de seguridad:** Cumplimiento de los códigos de construcción y gestión de los riesgos para la salud y la seguridad.
- **Viabilidad económica y aceptación en el mercado:** competir con materiales ya consolidados y lograr su adopción en el mercado.
- **Riesgo de depender excesivamente de la biomimética:** otras metodologías también pueden resultar beneficiosas.

¡Ahora te toca a ti!

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Crea un adhesivo resistente para diversas superficies húmedas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar un adhesivo resistente para diversas superficies húmedas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo se puede hacer que el adhesivo sea no tóxico y seguro para diferentes fines (por ejemplo, uso médico)? ● ¿Cuáles son las propiedades mecánicas necesarias para que el adhesivo funcione eficazmente en superficies húmedas? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar un adhesivo resistente que se adhiera eficazmente a una amplia gama de superficies húmedas. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe permitir una adhesión eficaz a superficies húmedas sin comprometer la resistencia, ser no tóxico y seguro, y seguir siendo flexible y elástico. **Describe el contexto** Los científicos han desarrollado un adhesivo quirúrgico superresistente inspirado en la baba de la babosa de jardín, Arion subfuscus. Este adhesivo, compuesto por un gel similar a la goma y un pegamento inspirado en la babosa, es no tóxico, elástico, pegajoso en entornos húmedos y lo suficientemente fuerte como para adherirse a un corazón que late. Ofrece una alternativa menos dolorosa a los puntos de sutura y favorece la cicatrización. Las propiedades únicas del adhesivo le permiten mantenerse en su sitio y absorber los movimientos del cuerpo sin romperse. Esta tecnología se ha cedido bajo licencia a una empresa de dispositivos médicos para su posible uso en cirugía oral y podría llegar a sustituir a los puntos de sutura o actuar como barrera para las heridas en las consultas dentales. **Grupos destinatarios** ● Profesionales médicos y sanitarios, como cirujanos y otros trabajadores sanitarios. ● Pacientes sometidos a cirugía. ● Empresas de dispositivos médicos y farmacéuticas.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Trabajadores industriales y contratistas.
- Especialistas en conservación y restauración del medio ambiente.
- Investigadores e instituciones académicas.
- Fabricantes y proveedores.
- Consumidores: personas que realizan reparaciones o reformas en el hogar en condiciones de humedad.
- Organismos reguladores y organizaciones sanitarias.
- Grupos de defensa del medio ambiente y la ética.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Biomimética y soluciones inspiradas en la naturaleza.
- Adhesivos inspirados en el gecko.
- Adhesivos inspirados en el mejillón.
- Adhesivos médicos y cuidado de heridas.
- Robótica blanda y materiales flexibles.
- Aplicaciones submarinas y marinas.
- Materiales sostenibles y ecológicos.
- Adhesivos biodegradables.
- Química verde.
- Adhesivos industriales y para la construcción.
- Sistemas de administración de fármacos.
- Adhesión mucosa en la administración de fármacos.
- Ingeniería de tejidos.
- Retos de adhesión y fricción en los sectores automovilístico y aeroespacial.
- Limpieza de derrames de petróleo.
- Productos de consumo para entornos extremos.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Financiación pública y subvenciones a la innovación.
- Políticas de sostenibilidad e innovación ecológica.
- Normativa y avances en materia de salud.
- Investigación militar y de defensa.
- Legislación medioambiental y esfuerzos de conservación.
- Normativa sobre seguridad en la construcción y en el sector industrial.
- Mitigación del cambio climático y respuesta ante desastres.
- Leyes de patentes y derechos de propiedad intelectual.
- Alianzas público-privadas.
- Plataformas de innovación abierta.

Limitaciones o riesgos

- Rendimiento y durabilidad de los materiales.
- Escalabilidad de la producción.
- Impacto medioambiental.
- Cuestiones normativas y de seguridad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

	• Aceptación y percepción del mercado. • Sensibilidad a la temperatura. • Mercado competitivo y riesgos relacionados con la propiedad intelectual (PI). • Almacenamiento y vida útil. • Consideraciones éticas y medioambientales en bioingeniería. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Enjambre de robots coordinado

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo puede un enjambre de robots coordinar de forma autónoma y eficiente su movimiento en un entorno dinámico, manteniendo al mismo tiempo la eficiencia energética, la capacidad de respuesta al entorno y la prevención de colisiones, sin depender de un sistema de control central? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo detectan y responden los robots en enjambre a los cambios en su entorno? ● ¿Cómo pueden los algoritmos garantizar la eficiencia energética y evitar colisiones? ● ¿Cuáles son los retos y las soluciones para mantener una comunicación eficaz en un entorno dinámico? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar un enjambre de robots que pueda coordinar sus movimientos de forma autónoma y eficiente en un entorno dinámico y complejo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe permitir que un enjambre de robots sencillos coordine sus movimientos de forma autónoma en entornos dinámicos. Debe garantizar la eficiencia energética, la capacidad de respuesta a los cambios ambientales y la prevención eficaz de colisiones, todo ello sin depender de un sistema de control central. **Describe el contexto** La robótica de enjambres es un campo que explora cómo grandes grupos de robots simples pueden trabajar juntos para realizar tareas complejas sin un sistema de control central. Inspirados en el comportamiento de insectos sociales como las hormigas y las abejas, estos robots se basan en interacciones locales y en un control descentralizado para coordinar sus movimientos. El reto consiste en garantizar que los robots puedan moverse de manera eficiente en entornos dinámicos, manteniendo al mismo tiempo la eficiencia energética, respondiendo a los cambios en su entorno y evitando colisiones. Los investigadores utilizan diversos algoritmos y

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

técnicas para alcanzar estos objetivos, lo que permite al enjambre operar de forma autónoma y eficaz.

Grupos destinatarios

- Ingenieros e investigadores en robótica.
- Científicos medioambientales y ecologistas.
- Equipos de búsqueda y rescate.
- Militar y defensa.
- Agricultura y ganadería.
- Fabricación y almacenamiento.
- Urbanistas y promotores inmobiliarios.
- Desarrolladores de tecnología y software.
- Público y consumidores.
- Especialistas en ética y responsables políticos.

Ubicación o entorno en el que se implementará

- Entornos urbanos.
- Zonas de desastre o emergencia.
- Campos agrícolas o granjas.
- Bosques o hábitats naturales.
- Entornos submarinos.
- Entornos industriales o de fabricación.
- Operaciones militares o de defensa.
- Exploración espacial.
- Entornos sanitarios.
- Lugares remotos y peligrosos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Resumen de las principales oportunidades y limitaciones

Oportunidades	Limitaciones
Avances en inteligencia artificial (IA) e inteligencia colectiva	Limitaciones de comunicación
Mejora de la tecnología de sensores	Complejidad del entorno
Eficiencia energética y avances en las baterías	Restricciones energéticas
Colaboración interdisciplinaria	Altos costes de desarrollo e implementación
Amplia aplicabilidad en todos los sectores	Preocupaciones en materia de seguridad y ética

Conexiones con otras soluciones o retos

- Conexión con la inteligencia artificial y el aprendizaje automático.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Sistemas descentralizados y computación distribuida.
- Conexión con vehículos autónomos y drones.

Coste

Teniendo en cuenta los factores anteriores, el coste total de implementar la coordinación autónoma en enjambres de robots dinámicos puede variar significativamente en función de la escala y la complejidad del sistema. Para un enjambre pequeño y elemental, los costes iniciales pueden oscilar entre 200 000 y 500 000 dólares, mientras que para sistemas de enjambres avanzados a gran escala, los costes pueden ascender a 1 millón o varios millones de dólares.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Circunstancias favorables:
- Avances tecnológicos.
- Colaboración internacional.
- Iniciativas.
- Misión LEXI de la NASA.
- Nave espacial XRISM.
- Legislación.
- Directivas de política espacial.
- Normativa medioambiental.

Limitaciones o riesgos

- Limitaciones.
- Retos técnicos.
- Interpretación de datos.
- Factores ambientales.
- Riesgos.
- Radiación espacial.
- Fallo de los instrumentos.
- Limitaciones de financiación y recursos.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Cepillo para el pelaje que no se enreda

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar un cepillo de peluquería que desenrede eficazmente el pelo sin causar dolor ni roturas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo podemos garantizar que el cepillo sea fácil de manejar y de usar durante largos periodos de tiempo? ● ¿Qué materiales no tóxicos e hipoalergénicos se pueden utilizar en el cepillo para garantizar la seguridad tanto de las mascotas como de las personas? ● ¿Cómo se puede diseñar el cepillo para que se adapte a diferentes tipos y longitudes de cabello? ● ¿Cómo podemos diseñar el cepillo para que sea reciclable o biodegradable? **Objetivo principal** El objetivo principal es crear un cepillo que desenrede el cabello de forma eficaz sin causar dolor ni roturas, al tiempo que se tiene en cuenta la comodidad del usuario, la seguridad, la demanda del mercado, la sostenibilidad medioambiental y las diversas necesidades de los diferentes usuarios y entornos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que el diseño debe hacer** El diseño debe centrarse en los siguientes aspectos clave: ● **Desenredado suave:** El cepillo debe ser capaz de desenredar el cabello sin causar dolor ni roturas. Esto implica diseñar cerdas o púas que puedan deslizarse suavemente por el cabello, eliminando nudos y enredos de manera eficiente. ● **Uso cómodo:** El cepillo debe ser cómodo de sujetar y utilizar durante periodos prolongados. Esto incluye características ergonómicas como un mango antideslizante y una forma que se adapte bien a la mano, reduciendo la tensión en la muñeca y el brazo del usuario. ● **Durabilidad:** Los materiales utilizados en el cepillo deben ser de alta calidad y duraderos, garantizando que el cepillo mantenga su eficacia con el paso del tiempo y resista el uso habitual.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Seguridad:** El cepillo debe estar fabricado con materiales seguros y no tóxicos que sean suaves tanto para el cabello humano como para el pelaje de las mascotas. Esto es fundamental para evitar reacciones adversas o lesiones durante el aseo.
- **Versatilidad:** El cepillo debe ser lo suficientemente versátil como para utilizarse en distintos tipos y longitudes de pelo, lo que lo hace adecuado para una amplia gama de usuarios, incluyendo diferentes razas de mascotas y personas con diferentes texturas de cabello.
- **Facilidad de limpieza:** El diseño debe permitir una fácil limpieza del cepillo para mantener la higiene y prolongar su vida útil. Esto podría incluir características como cerdas extraíbles o un mecanismo de autolimpieza.
- **Funcionalidad mejorada:** Las características adicionales, como elementos de masaje o propiedades antiestáticas, pueden mejorar la experiencia de aseo y proporcionar beneficios añadidos al usuario.

Describa el contexto

El reto de desenredar el pelo de forma eficaz sin causar dolor ni roturas es importante tanto para los propietarios de mascotas como para las personas con el pelo largo. Los cepillos de aseo tradicionales a menudo no abordan este problema de forma adecuada, lo que provoca molestias y frustración.

El reto se enmarca en el contexto más amplio de mejorar la experiencia de aseo de mascotas y personas con el pelo largo, teniendo en cuenta aspectos como: la comodidad del usuario, la eficacia a la hora de desenredar, la seguridad de los materiales, la demanda del mercado de herramientas de aseo innovadoras, la sostenibilidad medioambiental y las diversas necesidades de los diferentes usuarios y entornos. Esto incluye abordar la incomodidad y la ineficacia de los cepillos tradicionales, garantizar que el cepillo sea suave y eficaz, utilizar materiales no tóxicos y respetuosos con el medio ambiente, satisfacer la creciente demanda de los consumidores de productos de aseo de alta calidad, y ofrecer una herramienta versátil que pueda utilizarse en hogares, peluquerías caninas y clínicas veterinarias.

Grupos destinatarios

- Propietarios de mascotas.
- Mascotas.
- Profesionales del aseo.
- Personas con el pelo largo.
- Padres y cuidadores.
- Veterinarios y personal veterinario.

Ventajas

- Mejora de la experiencia de peluquería.
- Menor daño en el pelo.
- Mayor comodidad.
- Versatilidad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Durabilidad.
- Seguridad.
- Facilidad de limpieza.
- Atractivo comercial.
- Sostenibilidad medioambiental.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio. Identificar las oportunidades y las limitaciones.

Circunstancias, iniciativas o legislaciones favorables

- Creciente demanda de productos ecológicos.
- Avances tecnológicos.
- Normas reglamentarias.
- Normas del sector.
- Iniciativas medioambientales.

Limitaciones o riesgos

- Seguridad de los materiales.
- Coste frente a calidad.
- Aceptación por parte del consumidor.
- Durabilidad.
- Cumplimiento normativo.
- Competencia en el mercado.
- Impacto medioambiental.
- Experiencia del usuario.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Un mejor sistema de tratamiento de aguas residuales

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver con tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar un sistema sostenible y eficiente de eliminación de microplásticos en las plantas de tratamiento de aguas residuales? **Preguntas explicativas** ● ¿Cuáles son las principales fuentes de microplásticos que llegan a las plantas de tratamiento de aguas residuales? ● ¿Cómo afectan las propiedades físicas y químicas de los microplásticos a su eliminación durante los procesos de tratamiento? ● ¿Cuáles son los posibles impactos ambientales y para la salud de los microplásticos que no se eliminan durante el tratamiento? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar una solución robusta, eficiente y sostenible para eliminar los microplásticos de las plantas de tratamiento de aguas residuales, capturando y eliminando de forma eficaz microplásticos de diversos tamaños y tipos, y minimizando los riesgos medioambientales y para la salud asociados a los microplásticos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe centrarse en los siguientes aspectos clave: ● **Eliminar eficazmente los microplásticos:** La función principal es capturar y eliminar microplásticos de diversos tamaños y tipos de las aguas residuales antes de que se viertan al medio ambiente. ● **Integración con los sistemas existentes:** Debe ser compatible con la infraestructura actual de tratamiento de aguas residuales para facilitar su implantación y reducir al mínimo las molestias. ● **Garantizar la seguridad medioambiental:** el proceso no debe introducir nuevos contaminantes ni subproductos nocivos en el agua o en el ecosistema circundante. ● **Ser rentable:** la solución debe ser económicamente viable tanto para plantas municipales a gran escala como para sistemas más pequeños y descentralizados.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- **Ser escalable y adaptable:** El diseño debe ser lo suficientemente flexible como para ampliarse o reducirse en función del tamaño y la capacidad de la instalación de tratamiento.
- **Promover la sostenibilidad:** Debe utilizar materiales y procesos sostenibles, minimizando el consumo de energía y los residuos.

Describir el contexto

Un reto específico en el tratamiento de aguas residuales es la ineficaz eliminación de los microplásticos de las aguas residuales. Los microplásticos, que son diminutas partículas de plástico de menos de 5 mm de tamaño, plantean importantes riesgos medioambientales y para la salud, ya que pueden pasar a través de los procesos de tratamiento convencionales y llegar a las masas de agua, afectando a la vida acuática y entrando potencialmente en la cadena alimentaria humana.

El reto surge de la creciente presencia de microplásticos en el medio ambiente, que no son eliminados de forma eficaz por los procesos convencionales de tratamiento de aguas residuales.
Los microplásticos pueden proceder de diversas fuentes, entre ellas los textiles sintéticos, los productos de cuidado personal y los procesos industriales. Suponen riesgos significativos para la vida acuática y la salud humana, ya que pueden acumularse en la cadena alimentaria. Abordar esta cuestión es fundamental para la protección del medio ambiente, la salud pública y el cumplimiento de normativas medioambientales más estrictas. Por lo tanto, el diseño debe proporcionar una solución robusta, eficiente y sostenible para mejorar las capacidades actuales de tratamiento de aguas residuales.

Grupos destinatarios

- Ayuntamientos y gobiernos locales.
- Agencias medioambientales.
- Operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Investigadores e innovadores.
- Público en general.

Beneficios potenciales

El reto podría ofrecer varios beneficios potenciales, tales como:

- Mejora de la calidad del agua.
- Ecosistemas más saludables.
- Protección de la salud pública.
- Cumplimiento normativo.
- Ahorro económico.
- Sostenibilidad.
- Innovación y liderazgo.
- Mayor concienciación pública.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Oportunidades

- Innovaciones tecnológicas, como los avances en las tecnologías de filtración.
- Subvenciones y financiación medioambientales.
- Campañas de sensibilización pública.
- Marcos normativos.
- Colaboración internacional.
- Iniciativas legislativas.

Limitaciones o riesgos

- Altos costes iniciales.
- Integración técnica.
- Complejidad operativa.
- Requisitos de mantenimiento.
- Cumplimiento normativo.
- Impacto medioambiental.
- Aceptación pública.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Protector solar inspirado en los compuestos de nuestros ojos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cuáles son los ingredientes y las opciones de envasado más respetuosos con el medio ambiente para minimizar el impacto ecológico del producto? **Preguntas explicativas** ● ¿En qué se diferencia el impacto de los ingredientes biodegradables en los ecosistemas terrestres y marinos del de los ingredientes convencionales? ● ¿Cómo se puede optimizar el diseño del envase para reducir los residuos y mejorar la reciclabilidad o la compostabilidad? ● ¿Qué ingredientes biodegradables específicos son más eficaces para la protección solar y cómo se comparan con los ingredientes tradicionales en términos de rendimiento y seguridad? **Objetivo principal** El objetivo principal es reducir la huella medioambiental centrándose en ingredientes biodegradables, envases ecológicos y prácticas de producción sostenibles, al tiempo que se utilizan materiales biodegradables que no dañen la vida terrestre y marina. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Describe el contexto** El contexto del reto se sitúa en la intersección de varias tendencias y preocupaciones globales en auge, entre las que se incluyen la salud y el bienestar, la sostenibilidad medioambiental, la inclusividad en el cuidado de la piel y la demanda de los consumidores de productos más éticos. Estos temas más amplios dan forma a la necesidad de productos de protección solar innovadores, eficaces y respetuosos con el medio ambiente. **Lo que debe hacer el diseño** ● **Sensibilidad cutánea:** El producto debe ser seguro para la piel sensible, evitando la irritación o las reacciones alérgicas que suelen provocar los protectores solares químicos. ● **Inclusividad:** debe ser adecuado para una amplia gama de tonos de piel, asegurando que no deje un tono blanco o ceniciento

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

al aplicarlo, un problema habitual en los protectores solares de base mineral.

- **Impacto medioambiental:** debe estar elaborado con ingredientes ecológicos y biodegradables, y estar envasado de manera que se minimice el daño medioambiental, especialmente en los ecosistemas marinos.
- **Protección duradera:** El protector solar debe proporcionar una protección duradera en condiciones reales, incluyendo la exposición al agua, el sudor y el desgaste diario, reduciendo la necesidad de reaplicarlo con frecuencia.
- **Practicidad:** El diseño debe ser fácil de usar, fácil de aplicar y adaptarse a diversos estilos de vida y rutinas, fomentando una protección solar constante y adecuada.

Grupos destinatarios

- Personas con piel sensible.
- Las personas de piel más oscura.
- Grupos medioambientales y ecologistas.
- Aficionados a las actividades al aire libre y deportistas.
- Consumidores con conciencia ecológica.
- Consumidores preocupados por la salud.

Beneficios potenciales

- Mayor protección y salud de la piel.
- Apto para todos los tonos de piel.
- Beneficios medioambientales.
- Reducción del cáncer de piel y del envejecimiento prematuro.
- Mayor confianza de los consumidores y fidelidad a la marca.
- Ahorro de costes a largo plazo.
- Impacto educativo en los hábitos de protección solar.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- Aumento de la demanda de productos ecológicos y éticos por parte de los consumidores.
- Avances en la tecnología del cuidado de la piel.
- Mayor concienciación pública sobre la salud de la piel.
- Movimiento global hacia la inclusividad en el sector de la belleza.
- Alianzas y colaboraciones con organizaciones medioambientales.
- Regulaciones e incentivos gubernamentales.

Limitaciones

- Retos de formulación para pieles sensibles.
- Disponibilidad y coste de los ingredientes.
- Obstáculos normativos.
- Malentendidos o escepticismo por parte de los consumidores.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Desarrollo de fórmulas que no dejen un tono blanquecino para diferentes tonos de piel.
- Impacto medioambiental del envase.
- Competencia en el mercado.
- Resistencia al agua y durabilidad.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar fuentes de luz artificial más eficientes energéticamente para reducir el consumo de energía y el impacto medioambiental? **Preguntas explicativas** ● ¿Cuáles son los materiales más respetuosos con el medio ambiente disponibles actualmente para la fabricación de fuentes de luz artificial? ● ¿Cómo podemos mejorar la eficiencia de conversión energética de las fuentes de luz artificial? ● ¿Cómo podemos alargar la vida útil de las fuentes de luz artificial para reducir los residuos? **Objetivo principal** El objetivo principal es minimizar el impacto medioambiental de la iluminación artificial, teniendo en cuenta tanto los materiales utilizados como la energía consumida. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe: ● **Mejorar la eficiencia energética:** Explorar soluciones para reducir el consumo de energía de las fuentes de luz artificial, manteniendo o mejorando la calidad de la luz. ● **Minimizar el impacto medioambiental:** Investigar la identificación de materiales y procesos de fabricación sostenibles para reducir la huella ecológica global. ● **Garantizar la rentabilidad:** Ofrecer soluciones asequibles tanto para los consumidores como para las empresas, promoviendo su adopción generalizada. ● **Mejorar la practicidad y la usabilidad:** Buscar soluciones que puedan implementarse en diversos entornos, como hogares, oficinas y espacios públicos, sin requerir cambios significativos en la infraestructura existente.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Promover la innovación:** Estudiar el uso de nuevas tecnologías o la mejora de las existentes para crear soluciones de iluminación más sostenibles.

Describir el contexto

El contexto del reto planteado se sitúa en el marco del creciente consumo energético mundial y las preocupaciones medioambientales.

Ante la creciente necesidad de prácticas sostenibles, este reto tiene como objetivo abordar la urgente necesidad de soluciones de iluminación más eficientes energéticamente y respetuosas con el medio ambiente.

Grupos destinatarios

- Consumidores.
- Empresas.
- Sector público.
- Diseñadores e ingenieros.

Beneficios potenciales

- Reducción del consumo energético.
- Sostenibilidad medioambiental.
- Mejora de la calidad de la luz.
- Mayor vida útil.
- Crecimiento económico.
- Cumplimiento normativo.
- Mejora de la salud pública.
- Aumento del valor de los inmuebles.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- Avances tecnológicos.
- Incentivos de las autoridades públicas.
- Demanda de los consumidores.
- Integración con sistemas inteligentes.
- Aprovechamiento de la luz natural.

Limitaciones

- Costes iniciales.
- Limitaciones tecnológicas.
- Retos normativos.
- Concienciación de los consumidores.
- Problemas de compatibilidad.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear biocompuestos de alto rendimiento para un futuro sostenible fusionando la sostenibilidad de la madera con el rendimiento y la productividad de los compuestos avanzados? **Preguntas explicativas** ● ¿Qué procesos de fabricación innovadores se pueden desarrollar para mejorar la rentabilidad de la producción de biocompuestos? ● ¿Cómo podemos optimizar el abastecimiento de materias primas sostenibles para reducir los costes sin comprometer la calidad? ● ¿Cuáles son los posibles retos asociados a la adopción de este nuevo proceso de fabricación dentro de las prácticas de construcción existentes? **Objetivos principales** El objetivo principal de este reto es encontrar una forma de combinar la sostenibilidad de la madera con la funcionalidad y versatilidad de los materiales compuestos, lo que permitiría diseños arquitectónicos más innovadores y fluidos, al tiempo que se mantienen los beneficios medioambientales del uso de la madera. En esencia, se trata de crear materiales de construcción que sean respetuosos con el medio ambiente y capaces de soportar estructuras complejas y resilientes. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** ● **Sostenibilidad:** Debe utilizar materiales respetuosos con el medio ambiente y renovables, como la madera, para reducir la huella de carbono de la construcción. ● **Resistencia y durabilidad:** Los materiales deben ser lo suficientemente resistentes como para soportar grandes estructuras y aguantar diversas tensiones ambientales a lo largo del tiempo. ● **Flexibilidad en el diseño:** El diseño debe permitir formas arquitectónicas más fluidas e innovadoras, superando las limitaciones de las vigas y tablones rectos tradicionales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Uso eficiente de los recursos:** debe minimizar el uso de energía y recursos en los procesos de producción y construcción, haciéndolo más rentable y menos derrochador.
- **Evitar uniones débiles:** El diseño debe abordar el problema de las uniones débiles que pueden comprometer la integridad de la estructura, garantizando que las conexiones entre los materiales sean robustas y fiables.

Describa el contexto

Aunque los biocompuestos de alto rendimiento ofrecen importantes beneficios de sostenibilidad y características de rendimiento avanzadas, a menudo su producción puede resultar más cara en comparación con los materiales tradicionales. Este factor de coste puede suponer una barrera para su adopción generalizada, especialmente en sectores donde la rentabilidad es fundamental. El desarrollo de procesos de fabricación rentables y el abastecimiento de materias primas sostenibles a un precio competitivo serán cruciales para superar este reto.

Grupos destinatarios

- Arquitectos y diseñadores.
- Sector de la construcción.
- Organizaciones medioambientales.
- Gobiernos.
- Fabricación de materiales de construcción.
- Propietarios de inmuebles.
- Comunidades locales.

Lugares donde se llevará a cabo

- Proyectos de desarrollo urbano.
- Instituciones educativas, como campus o bibliotecas.
- Infraestructuras públicas, como parques, instalaciones recreativas y paseos.
- Zonas residenciales.
- Edificios comerciales.

Beneficios potenciales

- Sostenibilidad medioambiental, como la captura de carbono y el uso de recursos renovables.
- Salud y bienestar, centrándose en la mejora de la calidad del aire interior, la reducción del estrés y la mejora del bienestar general de los ocupantes/personas.
- Flexibilidad de diseño, como el diseño arquitectónico innovador y la personalización de áreas y espacios.
- Beneficios económicos, como la implementación de construcciones y diseños rentables y el ahorro a largo plazo.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Eficiencia energética centrada en el aislamiento térmico y el ahorro energético.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- Diseños arquitectónicos innovadores.
- Mejora del rendimiento de los edificios.
- Desarrollo urbano sostenible.
- Crecimiento económico.
- Proyectos de infraestructura pública.
- Educación e investigación.

Limitaciones

- Disponibilidad de materiales.
- Consideraciones de costes.
- Retos de diseño y construcción.
- Durabilidad y mantenimiento.
- Cumplimiento de la normativa y los códigos.
- Impacto medioambiental.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Redes de pesca inteligentes para evitar la captura de especies amenazadas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos desarrollar redes de pesca inteligentes equipadas con sensores inspirados en la naturaleza para evitar la captura de especies amenazadas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo se pueden integrar sensores en las redes de pesca para identificar y evitar con precisión las especies amenazadas? ● ¿Qué tipos de tecnologías de sensores (por ejemplo, IA, aprendizaje automático, sensores hidroacústicos) son más eficaces para la identificación de especies en tiempo real en las redes de pesca? ● ¿Cómo se pueden utilizar los datos recopilados por estos sensores para mejorar las prácticas pesqueras y reducir las capturas accidentales? ¿Cómo podemos garantizar que las redes de pesca inteligentes sean duraderas y fiables en distintos entornos marinos? **Objetivos principales** El objetivo principal de este desafío es desarrollar e implementar redes de pesca inteligentes equipadas con sensores avanzados inspirados en la naturaleza, capaces de identificar con precisión y evitar la captura de especies amenazadas en tiempo real. Esta tecnología tiene como objetivo reducir significativamente las capturas accidentales, mejorar la sostenibilidad de las prácticas pesqueras y proteger la biodiversidad marina, garantizando que solo se capturen las especies objetivo, mientras que las especies no objetivo y en peligro de extinción sean guiadas de forma segura lejos de las redes. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** ● **Identificación precisa de especies:** Las redes inteligentes deben ser capaces de identificar con precisión diferentes especies de peces en tiempo real para garantizar que solo se capturen las especies objetivo, mientras que se evitan las especies amenazadas o no objetivo. ● **Procesamiento de datos en tiempo real:** Las redes inteligentes deben procesar los datos de forma rápida y eficiente para tomar decisiones inmediatas sobre qué especies capturar o liberar. Esto implica integrar algoritmos de IA y aprendizaje automático para analizar los datos de los sensores

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Durabilidad y fiabilidad:** Las redes inteligentes deben ser lo suficientemente duraderas como para soportar entornos marinos hostiles, incluyendo variaciones en la presión del agua, la temperatura y los niveles de salinidad.
- **Eficiencia energética:** Las redes inteligentes y los componentes electrónicos asociados deben ser eficientes desde el punto de vista energético para funcionar durante largos periodos sin requerir un mantenimiento frecuente ni la sustitución de las baterías.
- **Minimización de la captura incidental: El** diseño de las redes inteligentes debe reducir eficazmente la captura incidental alejando de las redes a las especies no objetivo, protegiendo así la biodiversidad marina y reduciendo los residuos.
- **Facilidad de integración:** Las redes inteligentes deben integrarse fácilmente con los equipos y prácticas pesqueras existentes para fomentar su adopción generalizada por parte de la industria pesquera.
- **Rentabilidad:** Las redes inteligentes deben ser rentables de producir y mantener, garantizando que sean accesibles para una amplia gama de operaciones pesqueras, desde pescadores a pequeña escala hasta grandes flotas comerciales.
- **Cumplimiento de la normativa:** El diseño debe cumplir con las normativas y estándares pesqueros internacionales y locales para garantizar prácticas pesqueras legales y sostenibles.

Describa el contexto

El reto de desarrollar redes de pesca inteligentes con sensores inspiradas en la naturaleza se plantea en un contexto de creciente preocupación por la sobrepesca, las capturas accidentales y la sostenibilidad de los recursos marinos. Las prácticas pesqueras modernas suelen dar lugar a la captura involuntaria de especies no objetivo, lo que puede dañar la biodiversidad marina y alterar los ecosistemas. Existe una creciente demanda de soluciones innovadoras que ayuden a los pescadores a capturar especies específicas con mayor precisión, evitando al mismo tiempo las especies amenazadas o en peligro de extinción. Este reto también se ve influido por los avances en tecnología de sensores, inteligencia artificial y aprendizaje automático, que ofrecen nuevas posibilidades para mejorar la selectividad y la eficiencia de las operaciones pesqueras.

El reto consiste en crear redes de pesca innovadoras que utilicen tecnología avanzada de sensores para capturar selectivamente las especies objetivo, evitando al mismo tiempo las especies amenazadas o no objetivo. Este enfoque tiene como objetivo reducir las capturas accidentales, proteger la biodiversidad marina y promover prácticas pesqueras sostenibles.

Grupos destinatarios

- Pescadores y comunidades pesqueras.
- Organizaciones de conservación marina.
- Organismos reguladores y gobiernos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Industria pesquera.
- Investigadores y científicos.
- Consumidores.

Beneficios potenciales

- Reducción de las capturas accidentales.
- Prácticas pesqueras sostenibles.
- Beneficios económicos para los pescadores.
- Mejora en la recopilación de datos.
- Cumplimiento de la normativa.
- Confianza de los consumidores.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- Mayor selectividad:
- Pesca selectiva.
- Mejora de la recopilación de datos.
- Sostenibilidad y conservación:.
- Reducción de las capturas accidentales.
- Cumplimiento de la normativa.
- Beneficios económicos:
- Ahorro de costes.
- Ventaja competitiva.
- Innovación tecnológica:
- Avances en IA y sensores.
- Oportunidades de colaboración.

Limitaciones

- Retos técnicos.
- Precisión de los sensores.
- Durabilidad.
- Coste y accesibilidad:
- Altos costes iniciales.
- Mantenimiento y reparaciones.
- Integración con las prácticas existentes:
- Barreras de adopción.
- Compatibilidad.
- Consideraciones normativas y éticas:.
- Aprobación normativa.
- Cuestiones éticas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo puede el desarrollo de sensores miniaturizados y ligeros mejorar las capacidades de los vehículos submarinos no tripulados (UUV) para realizar operaciones precisas y eficientes en entornos submarinos difíciles? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo afectan la contaminación por hidrocarburos y otras condiciones peligrosas al funcionamiento de los UUV? ● ¿Cómo se pueden diseñar los UUV para que resistan las duras condiciones submarinas? ● ¿Cuáles son los posibles riesgos asociados a los buzos humanos en entornos submarinos peligrosos? **Objetivos principales** El objetivo principal es desarrollar vehículos submarinos no tripulados (UUV) avanzados que puedan navegar y operar de manera eficiente en entornos submarinos estrechos y peligrosos. Estos UUV deben ser capaces de realizar inspecciones detalladas y tareas de mantenimiento, mejorando así la eficiencia operativa y reduciendo los riesgos asociados a la intervención humana. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe explorar formas de mejorar las capacidades de navegación de los vehículos submarinos no tripulados (UUV) en terrenos submarinos estrechos y complejos. Esto incluye garantizar que puedan moverse de manera eficiente y evitar obstáculos en espacios reducidos. Además, los UUV deben ser capaces de soportar condiciones adversas, como la contaminación por hidrocarburos y otros entornos peligrosos. **Describe el contexto** La inspección de determinadas zonas submarinas plantea retos importantes debido a su naturaleza estrecha y de difícil acceso. Estos entornos suelen presentar peligros adicionales, como la contaminación por hidrocarburos

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

o otras condiciones peligrosas, lo que dificulta y hace inseguro el trabajo de los buzos humanos. La complejidad de estos terrenos submarinos requiere equipos especializados capaces de navegar por espacios reducidos y soportar condiciones adversas.

Los vehículos submarinos no tripulados (UUV) tradicionales se han empleado para hacer frente a estos retos, pero a menudo se quedan cortos en términos de propulsión y maniobrabilidad. Estas limitaciones obstaculizan su eficacia a la hora de realizar inspecciones detalladas y tareas de mantenimiento en entornos tan exigentes. La necesidad de UUV avanzados que puedan navegar y operar de manera eficiente en estas condiciones difíciles es fundamental para garantizar la seguridad y el éxito de las operaciones submarinas.

El desarrollo de UUV más sofisticados, con sistemas de propulsión mejorados y una mayor maniobrabilidad, podría revolucionar las inspecciones submarinas. Al superar las limitaciones actuales, estos vehículos avanzados podrían acceder y trabajar en zonas antes inaccesibles, proporcionando datos valiosos y realizando tareas de mantenimiento esenciales. Esta innovación no solo mejoraría la eficiencia operativa, sino que también reduciría significativamente los riesgos asociados a la intervención humana en entornos submarinos peligrosos.

Grupos destinatarios

- Industria del petróleo y el gas.
- Agencias medioambientales.
- Empresas de construcción naval.
- Fuerzas navales y organismos de seguridad que realizan tareas de vigilancia y detección de minas.
- Universidades y centros de investigación.

Beneficios potenciales

- Mayor seguridad: reduce la necesidad de buzos humanos en entornos peligrosos, minimizando el riesgo de accidentes.
- Mayor eficiencia: los UUV avanzados pueden realizar inspecciones detalladas y tareas de mantenimiento con mayor rapidez y precisión que los métodos tradicionales.
- Ahorro de costes: reduce los costes operativos al disminuir la necesidad de misiones tripuladas y de una amplia flota de buques de apoyo.
- Acceso a zonas inaccesibles: Capaces de navegar por terrenos submarinos estrechos y complejos que de otro modo serían inaccesibles.
- Recopilación de datos de alta calidad: equipados con sensores y cámaras avanzados, los UUV pueden recopilar datos precisos y exhaustivos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

- Avances tecnológicos: Las mejoras continuas en IA, tecnología de sensores y sistemas de propulsión mejoran las capacidades de los UUV.
- Creciente demanda del mercado: Aumento de la necesidad de inspecciones submarinas en diversos sectores, entre ellos las energías renovables y el desarrollo de infraestructuras.
- Proyectos de colaboración: Oportunidades de colaboración entre empresas privadas, organismos gubernamentales e instituciones de investigación para desarrollar y desplegar vehículos submarinos no tripulados (UUV) avanzados.
- Apoyo normativo: Posibilidad de que se aprueben normativas favorables y se obtenga financiación de los gobiernos para promover el uso de los UUV en sectores críticos.

Limitaciones

- Altos costes iniciales.
- Problemas relacionados con la navegación, la comunicación y el suministro de energía en entornos submarinos.
- Variabilidad de las condiciones submarinas, como las corrientes y la visibilidad.
- Navegar por marcos normativos complejos para el despliegue de sistemas autónomos en diferentes regiones.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Mejorar la eficiencia de planeo de los aviones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo se pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los aviones mejorando la eficiencia de planeo? **Preguntas explicativas** ¿Qué papel desempeñan las condiciones meteorológicas en la eficiencia de planeo y cómo pueden los pilotos aprovechar esta información? ¿Cómo pueden los avances en aerodinámica mejorar el rendimiento de planeo? ¿Cómo se compara la eficiencia de planeo con otras estrategias de reducción de emisiones en la aviación? **Objetivo principal** El objetivo principal de este desafío es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la aviación mejorando la eficiencia del planeo de los aviones. Esto implica optimizar las operaciones de vuelo para minimizar el consumo de combustible, contribuyendo así a una industria de la aviación más sostenible y respetuosa con el medio ambiente. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del desafío.** **Lo que debe hacer el diseño** El diseño debe buscar soluciones para mejorar el diseño aerodinámico con el fin de reducir la resistencia y aumentar la sustentación, aprovechando los datos en tiempo real para obtener trayectorias de planeo óptimas e integrando previsiones meteorológicas avanzadas. Una formación integral de los pilotos y un apoyo continuo son esenciales para dominar las técnicas de planeo. El enfoque debe centrarse en reducir el consumo de combustible y supervisar el impacto en las emisiones. **Describa el contexto** A nivel mundial, el transporte aéreo contribuye con alrededor del 2,5 % de las emisiones totales de dióxido de carbono (CO_2). Si se tienen en cuenta específicamente las emisiones del transporte, la aviación representa aproximadamente el 11,6 %. Esto la convierte en un contribuyente significativo, aunque no el mayor, a las emisiones relacionadas con el transporte. Por lo tanto, cuantos más aviones planeen, menos combustible consumirán. **Grupos destinatarios** ● Compañías aéreas y empresas de aviación. ● Pilotos y tripulación de vuelo. ● Ingenieros e investigadores aeroespaciales.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Organismos reguladores y responsables políticos.
- Organizaciones medioambientales.
- Pasajeros y público en general.

Impacto medioambiental

- **Reducción de las emisiones:** la mejora de la eficiencia de planeo puede reducir significativamente el consumo de combustible, lo que conduce a una reducción de las emisiones de CO_2 y otros gases de efecto invernadero.
- **Sostenibilidad:** Contribuir a los objetivos globales de sostenibilidad haciendo que los viajes en avión sean más respetuosos con el medio ambiente.

Ahorro económico

- **Reducción de los costes de combustible:** Las aerolíneas pueden ahorrar en costes de combustible, que constituyen uno de los mayores gastos operativos.
- **Eficiencia operativa:** una mayor eficiencia en el consumo de combustible puede traducirse en operaciones más rentables y, potencialmente, en precios más bajos de los billetes para los pasajeros.

Avances tecnológicos

- **Innovación:** Fomenta el desarrollo de nuevas tecnologías y materiales que pueden aplicarse a otras áreas de la aviación y más allá.
- **Mejora del rendimiento:** unos mejores diseños aerodinámicos y la utilización de datos en tiempo real pueden mejorar el rendimiento y la seguridad generales de la aeronave**.**

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Oportunidades

Investigación y desarrollo

- **Nuevas tecnologías:** Invertir en I+D para desarrollar materiales avanzados y diseños aerodinámicos que mejoren la eficiencia de planeo.
- **Análisis de datos:** Utilización de big data y análisis en tiempo real para optimizar las trayectorias de vuelo y las fases de planeo.

Apoyo normativo

- Incentivos: Los gobiernos y los organismos reguladores pueden ofrecer incentivos financieros o subvenciones para animar a las aerolíneas a adoptar prácticas de eficiencia energética.
- Normas y políticas: Establecimiento de normas y directrices del sector que promuevan prácticas de aviación sostenibles.

Colaboración

- **Alianzas sectoriales:** Colaborar con fabricantes aeroespaciales, instituciones de investigación y organizaciones medioambientales para impulsar la innovación y la implementación.
- **Programas de formación de pilotos:** Desarrollar programas de formación integrales para dotar a los pilotos de las habilidades necesarias para maximizar la eficiencia de planeo.

Limitaciones

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Limitaciones de diseño:** Lograr un equilibrio óptimo entre la sustentación y la resistencia aerodinámica, al tiempo que se mantiene la integridad estructural, puede ser una tarea compleja.
- **Dependencia de las condiciones meteorológicas:** La eficiencia del planeo puede verse afectada por condiciones meteorológicas variables, que a menudo son impredecibles.
- **Inversión inicial:** Elevados costes iniciales para el desarrollo y la implementación de nuevas tecnologías, así como para los programas de formación.
- **Análisis de coste-beneficio:** Las aerolíneas deben equilibrar la inversión inicial con el ahorro a largo plazo, que puede variar en función de la escala de implementación.
- **Integración con los sistemas existentes:** Garantizar que las nuevas estrategias y tecnologías puedan integrarse a la perfección en las operaciones de vuelo actuales sin alterar los horarios ni comprometer la seguridad.
- Obstáculos normativos: Navegar por el panorama normativo para obtener la aprobación de nuevas tecnologías y prácticas puede ser lento y complejo.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Turquía

Captura y almacenamiento de carbono asequibles

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** Las tecnologías de captura de carbono desarrolladas por el ser humano son caras y consumen mucha energía, y carecen de la eficiencia y la asequibilidad de los sistemas naturales. ● ¿Cómo podemos diseñar un método rentable y energéticamente eficiente para capturar y almacenar dióxido de carbono? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo capturan y almacenan el carbono de manera eficiente los árboles y las plantas? ● ¿Qué hace que la fotosíntesis sea sostenible y adaptable a diversos ecosistemas? **Objetivo principal** Desarrollar una solución de captura de carbono escalable y asequible para entornos industriales y urbanos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Crear un método que capture CO_2 utilizando un mínimo de energía y recursos. **Público objetivo** Industrias que emiten grandes cantidades de CO_2, como las centrales eléctricas, y comunidades urbanas afectadas por las altas emisiones de carbono. **Entorno** Zonas industriales y áreas urbanas con altos niveles de contaminación atmosférica. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** Identificar las oportunidades y las limitaciones. **Oportunidades** ● Mayor concienciación sobre el cambio climático y financiación para la investigación en captura de carbono.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Posibles colaboraciones con iniciativas de energías renovables.

Limitaciones

- Altos costes iniciales de implementación de diseños biomiméticos.
- Escasa concienciación pública sobre las soluciones bioinspiradas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** Las granjas verticales se enfrentan a una elevada demanda de energía y agua, lo que dificulta su adopción generalizada. ● ¿Cómo podemos optimizar el uso de los recursos en las granjas verticales imitando los ecosistemas de múltiples capas de la naturaleza? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo distribuyen las selvas tropicales la luz solar y los nutrientes entre las distintas capas? ● ¿Cómo favorecen el crecimiento las relaciones simbióticas entre especies? **Objetivo principal** Reducir el consumo de energía y agua en los sistemas de agricultura vertical. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Garantizar un uso eficiente de la luz, el agua y los nutrientes. **Público objetivo** Agricultores urbanos y productores de alimentos. **Entorno** Ciudades densamente pobladas con disponibilidad limitada de terreno. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Creciente demanda de alimentos de origen local. ● Tecnologías emergentes en la agricultura en entornos controlados. **Limitaciones** ● Altos costes iniciales de las instalaciones de agricultura vertical. ● Dependencia de un suministro energético constante para los sistemas de iluminación y de agua. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** Los pesticidas se utilizan ampliamente, pero provocan resistencia, daños medioambientales y pérdida de biodiversidad, mientras que las alternativas biomiméticas están poco desarrolladas. ● ¿Cómo podemos desarrollar métodos naturales y no tóxicos para controlar las plagas agrícolas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo regulan las poblaciones de plagas las dinámicas depredador-presa en la naturaleza? ● ¿Qué sustancias naturales repelen a las plagas sin dañar los ecosistemas? **Objetivo principal** Minimizar las pérdidas de cosechas al tiempo que se reduce el uso de pesticidas químicos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Proporcionar un control eficaz de las plagas sin causar daños ecológicos. **Público objetivo** Agricultores y cooperativas agrícolas. **Entorno** Entornos agrícolas diversos, desde pequeñas explotaciones hasta la agricultura industrial. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● La demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores. ● Avances en el control biológico de plagas. **Limitaciones** ● Posible resistencia de las plagas con el paso del tiempo. ● Necesidad de una adopción generalizada para lograr un impacto ecológico.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear materiales de construcción sostenibles, duraderos y ligeros imitando los procesos naturales? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo consiguen las conchas marinas o la seda de araña una gran resistencia con una cantidad mínima de material? ● ¿Cómo crea la naturaleza estructuras que se autoensamblan y son reparables? **Objetivo principal** Diseñar materiales de construcción que reduzcan la dependencia de los recursos no renovables y, al mismo tiempo, mejoren la eficiencia y la durabilidad. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Proporciona una alternativa a los materiales de construcción tradicionales, que consumen muchos recursos. **Público objetivo** Empresas constructoras, arquitectos y urbanistas. **Entorno** Obras de construcción residencial y comercial en todo el mundo. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Aumento de la demanda de edificios ecológicos y certificaciones medioambientales. ● Posible ahorro de costes gracias a materiales ligeros y autorreparables. **Limitaciones** ● Resistencia a la adopción de nuevos materiales en las prácticas de construcción convencionales. ● Altos costes de investigación y desarrollo. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Aumentar la eficiencia de los dispositivos emisores de luz y reducir al mismo tiempo el desperdicio de energía

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: definir el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos hacer que los LED sean más eficientes energéticamente y sostenibles? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo consiguen las luciérnagas una eficiencia lumínica tan alta? ● ¿Se puede integrar este mecanismo en el diseño de los LED? **Objetivo principal** Reducir el consumo energético en los sistemas de iluminación a nivel mundial. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Mejorar el rendimiento lumínico y reducir la pérdida de calor. **Público objetivo** ● **Fabricantes:** Luces LED más eficientes energéticamente. Máximo rendimiento lumínico con un consumo energético mínimo, reduciendo así los costes operativos generales y adaptándose a la creciente demanda de soluciones de ahorro energético. ● **Urbanistas:** Iluminación urbana mejorada con un consumo energético mínimo, en apoyo de las iniciativas de ciudades sostenibles. ● **Residentes urbanos:** una mejor iluminación viaria mejora la seguridad y reduce los costes de consumo energético del ayuntamiento. ● **Hogares:** Facturas de electricidad más bajas y mejor calidad de iluminación con LED más brillantes y eficientes energéticamente. ● **Defensores de la conservación de la energía:** Abogan por la adopción generalizada de la iluminación eficiente desde el punto de vista energético para combatir el cambio climático. ● **Defensores del medio ambiente:** La reducción de la demanda energética conduce a menores emisiones de carbono y a una menor carga sobre las redes eléctricas. **Contexto** Sistemas de iluminación urbanos y rurales, incluyendo el alumbrado público y el uso doméstico. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

- Creciente adopción de la iluminación LED.
- Políticas de apoyo a las tecnologías de eficiencia energética.

Limitaciones

- Costes iniciales de I+D.
- Compatibilidad con los métodos de producción de LED existentes.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Reducción del deslumbramiento y mejora de la visibilidad en dispositivos ópticos y paneles solares

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos reducir el deslumbramiento y mejorar la eficiencia de los dispositivos ópticos y los paneles solares? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo minimizan los ojos de las polillas el reflejo de la luz? ● ¿Se puede aplicar este principio a superficies de vidrio o plástico? **Objetivo principal** Aumentar la visibilidad y la eficiencia en los dispositivos ópticos y los sistemas energéticos. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** Reducir el deslumbramiento en los dispositivos y mejorar la absorción de luz en los paneles solares. **Público objetivo** ● **Proveedores de energía solar:** una mayor eficiencia de los paneles se traduce en una mayor producción de energía y rentabilidad. ● **Fabricantes de productos electrónicos:** desarrollar productos con una mayor claridad de pantalla, mejorando la satisfacción del usuario. ● **Consumidores con conciencia ecológica:** acceso a productos que maximizan el uso de la energía y minimizan el desperdicio de luz. ● **Consumidores**: mayor visibilidad de las pantallas de los dispositivos electrónicos, mayor eficiencia de los paneles solares y mejor experiencia de usuario con productos antirreflejos. ● **Defensores del medio ambiente:** unos paneles solares más eficientes contribuyen a una mayor adopción de las energías renovables y a la reducción de las emisiones de carbono. **Contexto** Dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas e instalaciones solares al aire libre. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Demanda de pantallas de dispositivos mejoradas y de energía renovable. **Limitaciones**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Precisión requerida para la fabricación a nanoescala.
- Durabilidad de los recubrimientos en condiciones adversas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos crear materiales ligeros y resistentes para naves espaciales y hábitats estudiando los diseños estructurales de la naturaleza? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo consiguen estructuras como los huesos o los panales de abejas su resistencia con un peso mínimo? ● ¿Qué sistemas naturales pueden autorrepararse bajo estrés? **Objetivo principal** Mejorar el rendimiento de los materiales en condiciones extremas y reducir al mismo tiempo los costes de lanzamiento. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** Proporcionar materiales innovadores para la exploración espacial. **Público objetivo** Agencias espaciales y empresas aeroespaciales privadas. **Entorno** Naves espaciales, hábitats espaciales y entornos extraterrestres. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Aumento de las inversiones en exploración espacial. ● Oportunidades de colaboración con laboratorios avanzados de ciencia de los materiales. **Limitaciones** ● Condiciones adversas en el espacio que ponen a prueba los límites de los materiales. ● Altos costes de experimentación y creación de prototipos. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Infraestructura urbana para reducir el smog

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar estructuras urbanas que reduzcan la contaminación atmosférica imitando los procesos naturales? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo filtran los bosques los contaminantes y producen aire limpio? ● ¿Qué superficies de la naturaleza capturan de forma natural las partículas en suspensión? **Objetivo principal** Reducir los niveles de smog en entornos urbanos mediante el diseño biomimético. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** Abordar la contaminación atmosférica en ciudades con altas emisiones de vehículos y actividad industrial. **Público objetivo** Urbanistas, organizaciones medioambientales y gobiernos. **Entorno** Zonas urbanas de alta densidad con mala calidad del aire. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Iniciativas de salud pública destinadas a reducir la contaminación atmosférica. ● Tecnologías emergentes en filtración de aire e infraestructura verde. **Limitaciones** ● Altos costes de la adaptación de la infraestructura existente. ● Espacio limitado para proyectos ecológicos a gran escala. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar sistemas eficientes de transporte de mercancías imitando las estrategias de movimiento de la naturaleza que ahorran energía? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo optimizan los animales migratorios su consumo de energía en largas distancias? ● ¿Qué mecanismos ayudan a los organismos a transportar cargas pesadas de manera eficiente? **Objetivo principal** Reducir el consumo de energía en el transporte de mercancías y aumentar la eficiencia. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** Optimizar la logística para el transporte de mercancías a gran escala y reducir las emisiones. **Público objetivo** Empresas de logística, sector del transporte de mercancías y organizaciones medioambientales. **Entorno** Las rutas de transporte mundiales incluyen el transporte terrestre, marítimo y aéreo. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Avances en las tecnologías de transporte inteligente. ● Presión creciente para descarbonizar los sistemas de transporte de mercancías. **Limitaciones** ● Altos costes iniciales de las innovaciones bioinspiradas. ● Retos normativos en la logística internacional. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos generar energía renovable de manera eficiente a partir de corrientes de agua lentas imitando la hidrodinámica natural? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo extraen energía de las corrientes lentas los peces y las plantas acuáticas? ● ¿Qué mecanismos naturales mejoran la transferencia de energía en entornos de bajo caudal? **Objetivo principal** Desarrollar sistemas eficientes y de bajo impacto para aprovechar la energía de ríos y arroyos de corriente lenta. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Satisfacer las demandas energéticas en regiones que carecen de masas de agua de gran caudal, preservando al mismo tiempo los ecosistemas acuáticos. **Público objetivo** Proveedores de energía, comunidades rurales y organizaciones medioambientales. **Entorno** Pequeños ríos, canales y sistemas de riego en regiones con escasez de energía. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.** **Oportunidades** ● Creciente demanda de sistemas de energía renovable descentralizados. ● Avances en el diseño de turbinas biomiméticas. **Limitaciones** ● Caudales limitados en pequeños cuerpos de agua. ● Posibles alteraciones de los hábitats acuáticos. **¡Ahora te toca a ti!**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

España

Crea un nuevo material resistente, flexible y ligero para chalecos antibalas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos crear un material nuevo, resistente, flexible y ligero que se pueda utilizar para fabricar chalecos antibalas? **Preguntas explicativas** ¿Qué importancia tiene que los chalecos antibalas mantengan la comodidad y la movilidad? ¿De qué maneras podría adaptarse el nuevo chaleco antibalas para proteger contra diferentes tipos de amenazas, como proyectiles de alto impacto? **Objetivo principal** El objetivo principal es crear un chaleco ligero, flexible y de alta protección que pueda adaptarse a diversas amenazas y que pueda tener aplicaciones en diferentes ámbitos de alto riesgo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** El diseño tiene como objetivo proporcionar altos niveles de protección al tiempo que mantiene la movilidad y la comodidad, lo que lo hace adecuado para soldados, fuerzas del orden y civiles en entornos de alto riesgo. **Contexto** Los investigadores están desarrollando un nuevo tipo de chaleco antibalas inspirado en el pez arapaima, conocido por sus escamas resistentes y flexibles que lo protegen de los ataques de las pirañas. Este chaleco de inspiración biológica tiene como objetivo proporcionar altos niveles de protección sin perder movilidad ni comodidad, lo que lo hace adecuado para soldados, fuerzas del orden y civiles en entornos de alto riesgo. Las escamas del arapaima tienen una capa externa dura y mineralizada y una capa interna resistente a base de colágeno, lo que les permite deformarse sin romperse. Esta estructura sirve de modelo para crear chalecos antibalas avanzados que equilibren la resistencia y la flexibilidad. Los chalecos antibalas modernos deben adaptarse a diversas amenazas, incluidos los proyectiles de alto impacto, al tiempo que garantizan que el usuario mantenga su agilidad.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Los científicos especializados en materiales están utilizando técnicas avanzadas, como la impresión 3D y la nanoingeniería, para replicar y mejorar la estructura natural de las escamas del arapaima. Mediante la combinación de nanomateriales resistentes con diseños bioinspirados, su objetivo es desarrollar armaduras ligeras, flexibles y altamente protectoras. Estas innovaciones también podrían tener aplicaciones en la industria aeroespacial.

Grupo destinatario

- 1. Personal militar.
- 2. Fuerzas del orden y de seguridad.
- 3. Contratistas y fabricantes del sector de la defensa.
- 4. Instituciones de investigación y universidades.
- 5. Profesionales médicos y sanitarios.
- 6. Personal de primeros auxilios y cooperantes.
- 7. Ciudadanos y profesionales de alto riesgo.
- 8. Organismos jurídicos y reguladores.
- 9. Economistas y ecologistas.
- 10. Compañías de seguros.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- **Otras soluciones bioinspiradas:** Fibras inspiradas en la seda de araña, cerámicas inspiradas en la concha del abulón, superficies inspiradas en la piel del tiburón.
- **Nanotecnología y compuestos avanzados:** nanotubos de carbono, grafeno.
- **Materiales inteligentes y armaduras adaptativas:** fluidos que se espesan por cizallamiento (STF), materiales autorreparables.
- **Sostenibilidad medioambiental:** polímeros biodegradables o renovables, economía circular.
- **Factores humanos y ergonomía:** pantallas de realidad aumentada, sistemas de monitorización de la salud.
- **Logística y eficiencia de la cadena de suministro:** reducción de los costes de combustible.
- **Impactos en salud y seguridad:** prevención del dolor de espalda y de articulaciones.
- **Defensa contra amenazas emergentes:** Armas láser y de energía dirigida.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Programas de investigación en materia de defensa.
- Colaboraciones público-privadas.
- Legislación sobre sostenibilidad y medio ambiente.
- Protección mediante patentes de materiales bioinspirados: .
- Programas de soldados de última generación.
- Legislación en materia de salud y seguridad.
- Normas tecnológicas y protocolos de ensayo.
- Acuerdos comerciales globales en materia de defensa.

Limitaciones o riesgos

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- **Incertidumbre en cuanto al rendimiento y las pruebas:** durabilidad a largo plazo desconocida, espectro de amenazas complejo.
- **Complejidad en la síntesis y la ingeniería de materiales:** Reproducción de la estructura jerárquica, compatibilidad de los materiales.
- Retos de fabricación y escalabilidad: Aumento de la producción, coste de producción.
- **Equilibrio entre peso y protección:** Equilibrio entre ligereza y protección.
- **Integración con otras tecnologías:** Compatibilidad con los sistemas de blindaje existentes, integración de blindaje inteligente.
- **Retos normativos y de certificación:** Cumplimiento de las normas reglamentarias, Barreras normativas imprevistas.
- **Vulnerabilidades de la cadena de suministro:** Dependencia de materiales especializados.
- **Preocupaciones medioambientales y éticas:** consideraciones éticas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Prevención de deslizamientos de tierra inspirada en los sistemas radiculares de los árboles

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** • **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos estabilizar el suelo en las laderas para prevenir deslizamientos de tierra utilizando una estrategia biomimética inspirada en los sistemas radiculares de los árboles? **Preguntas explicativas** • ¿Cómo utilizan los árboles los sistemas radiculares para estabilizarse a sí mismos y al suelo circundante? • ¿Podemos replicar la función de anclaje de las raíces con materiales o estructuras artificiales? • ¿Qué papel desempeñan la composición del suelo y el flujo de agua en los deslizamientos de laderas? **Objetivo principal** El objetivo principal es desarrollar un sistema estructural o un tratamiento de superficie que imite los sistemas radiculares para estabilizar el suelo en pendientes pronunciadas y prevenir deslizamientos de tierra, especialmente en zonas vulnerables o deforestadas. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Lo que debe hacer el diseño** • Prevenir o retrasar los deslizamientos de tierra mejorando la estabilidad de las laderas. • Funcionar en zonas donde la plantación de árboles no es viable de forma inmediata. • Ser compatible con las condiciones del suelo y las condiciones hidrológicas. • Ser asequible, duradero y respetuoso con el medio ambiente. **Describir el contexto** Los deslizamientos de tierra son un peligro importante en regiones montañosas o deforestadas, ya que provocan la pérdida de vidas, daños en las infraestructuras y degradación medioambiental. Los árboles estabilizan naturalmente el suelo con sus redes de raíces. En muchos entornos degradados, la reforestación es demasiado lenta o imposible debido al terreno o al clima. Un sistema mecánico o estructural inspirado en la naturaleza puede proporcionar una estabilización inmediata. **Grupos destinatarios** • Ingenieros civiles y medioambientales. • Agencias de ayuda en casos de catástrofes. • Ayuntamientos. • Autoridades de infraestructuras viarias y ferroviarias. • Comunidades en zonas propensas a deslizamientos de tierra. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Vínculos con otras soluciones o retos

- Sistemas de control de la erosión.
- Geoingeniería y diseño paisajístico.
- Restauración de ecosistemas y recuperación de terrenos.
- Salud del suelo y gestión hidrológica.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Programas de adaptación al cambio climático.
- Subvenciones para la resiliencia de las infraestructuras.
- Políticas que promueven soluciones ecológicas y de bioingeniería.
- Mayor concienciación sobre los riesgos relacionados con el clima.

Limitaciones o riesgos

- Variabilidad en la pendiente y las condiciones del suelo
- Costes y tiempo de instalación
- Biodegradabilidad del material frente a su longevidad
- Necesidad de mantenimiento o seguimiento

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Reducción de la resistencia aerodinámica de los vehículos mediante una aerodinámica inspirada en el pez cofre

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos reducir la resistencia aerodinámica en los vehículos sin comprometer la estabilidad y la seguridad, utilizando formas inspiradas en la naturaleza? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo consiguen los animales acuáticos moverse de forma eficiente a través de fluidos densos? ● ¿Qué características de la forma del pez cofre le ayudan a moverse de manera eficiente? ● ¿Se puede aplicar una forma cuadrada pero aerodinámica a los vehículos terrestres para mejorar la eficiencia del combustible? **Objetivo principal** El objetivo es crear un diseño de carrocería de vehículo energéticamente eficiente que minimice la resistencia y la turbulencia al tiempo que maximiza la estabilidad, inspirándose en las propiedades hidrodinámicas del pez cofre. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** ● Reducir la resistencia aerodinámica y mejorar la eficiencia energética. ● Mantener la seguridad, la maniobrabilidad y el espacio interior. ● Ser fabricable y estéticamente aceptable para su uso en carretera. **Describe el contexto** A medida que la industria automovilística se esfuerza por lograr una mayor eficiencia energética y reducir las emisiones, la aerodinámica desempeña un papel crucial. Los diseños de vehículos aerodinámicos e inspirados en la naturaleza pueden reducir la resistencia al avance y mejorar el ahorro de combustible. El pez cofre, a pesar de su forma angulosa, presenta una baja resistencia al avance y una gran estabilidad gracias a la dinámica de flujo única que se produce alrededor de su cuerpo. Aplicar esto al diseño de vehículos podría ofrecer beneficios sorprendentes. **Grupos destinatarios** ● Fabricantes y diseñadores de automóviles. ● Desarrolladores de vehículos eléctricos. ● Consultores en políticas de transporte y sostenibilidad. ● Proveedores de soluciones de movilidad urbana. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Conexiones con otras soluciones o retos**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Normas de eficiencia de los vehículos.
- Materiales ligeros y aerodinámicos.
- Iniciativas de ciudades inteligentes y movilidad eléctrica.
- Diseño de transporte bioinspirado en los ámbitos marítimo y aeroespacial.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Crecimiento del mercado de los vehículos eléctricos.
- Normativa sobre ahorro de combustible.
- Subvenciones a la innovación para la movilidad sostenible.
- Interés de los consumidores por el diseño ecológico.

Limitaciones o riesgos

- Percepción pública de las formas poco convencionales de los vehículos.
- Viabilidad de fabricación y limitaciones de los materiales.
- Pruebas de choque reglamentarias y normas de seguridad.
- Compensaciones entre la aerodinámica y la estructura.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Stents médicos anti-obstrucción inspirados en la piel de tiburón

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar stents médicos que resistan la obstrucción y la formación de biopelículas bacterianas sin utilizar fármacos ni productos químicos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo resiste la piel de tiburón la colonización microbiana en entornos marinos? ● ¿Qué texturas superficiales o microestructuras de la naturaleza reducen la adhesión? ● ¿Se pueden aplicar esos principios a dispositivos médicos minúsculos, como los stents? **Objetivo principal** El objetivo es desarrollar stents médicos con estructuras superficiales pasivas y sin fármacos, inspiradas en la piel de tiburón, para reducir el riesgo de obstrucción, crecimiento bacteriano y complicaciones en el uso a largo plazo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** ● Prevenir la formación de biopelículas y coágulos en stents y catéteres. ● Evitar la dependencia de recubrimientos químicos o antibióticos. ● Mantener la funcionalidad y el flujo en los implantes médicos a lo largo del tiempo. **Describe el contexto** Los stents y los catéteres son dispositivos médicos de uso común que pueden obstruirse por la acumulación de materia biológica. Las soluciones actuales utilizan recubrimientos liberadores de fármacos, que pueden provocar resistencia o complicaciones. En la naturaleza, la piel de tiburón evita la acumulación microbiana gracias a un patrón de diminutas escamas en forma de rombo (dentículos dérmicos) que impiden la adhesión bacteriana. Imitar esta estrategia ofrece una solución pasiva para los implantes médicos a largo plazo. **Grupos destinatarios** ● Fabricantes de dispositivos biomédicos. ● Hospitales y clínicas. ● Investigadores en biomateriales y microfabricación. ● Organismos reguladores que promueven los dispositivos implantables de bajo riesgo. **1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Conexiones con otras soluciones o retos

- Superficies marinas antiincrustantes.
- Superficies antimicrobianas para entornos de alto contacto.
- Tecnologías médicas sin fármacos.
- Microfabricación en la innovación de dispositivos médicos.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Impulso al control de infecciones sin antibióticos.
- Avances en la producción de materiales nanoestructurados.
- Entorno favorable en materia de patentes para los materiales bioinspirados.

Limitaciones o riesgos

- Dificultad para reproducir patrones microscópicos en materiales de grado médico.
- Requisitos de pruebas de biocompatibilidad.
- Escalabilidad para la producción en masa.
- Validación a largo plazo en entornos clínicos.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** ● **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar edificios que resistan los terremotos incorporando estructuras flexibles y disipadoras de energía inspiradas en el bambú? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo mantiene el bambú su resistencia al doblarse con vientos fuertes o durante la actividad sísmica? ● ¿Qué materiales naturales o disposiciones estructurales ofrecen amortiguación y flexibilidad? ● ¿Podemos imitar la arquitectura segmentada pero unificada del bambú en el diseño de edificios modernos? **Objetivo principal** Desarrollar estructuras de edificios que se flexionen y absorban la energía sísmica, reduciendo así el riesgo de derrumbe, inspirándose en la morfología segmentada, flexible y resistente de los tallos de bambú. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** ● Resistir las fuerzas sísmicas disipando la energía a través de la estructura. ● Mantener la seguridad y la funcionalidad tras los eventos sísmicos. ● Ser aplicable a entornos urbanos o rurales, especialmente en zonas propensas a los terremotos. **Describe el contexto** Los edificios convencionales suelen fallar bajo el estrés sísmico debido a su rigidez. Por el contrario, el bambú se balancea y se dobla durante los fuertes vientos o temblores, reduciendo las concentraciones de tensión. Su segmentación natural, su estructura hueca y sus nudos reforzados con fibra ofrecen un modelo para diseñar estructuras resistentes a los terremotos que se doblan en lugar de romperse. **Grupos destinatarios** ● Arquitectos e ingenieros civiles. ● Diseñadores de viviendas de emergencia. ● Ayuntamientos de regiones sísmicamente activas. ● ONG que trabajan en infraestructuras resilientes.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Vínculos con otras soluciones o retos

- Arquitectura sostenible y resiliente ante desastres.
- Uso de materiales renovables en la construcción.
- Innovaciones en viviendas modulares y prefabricadas.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Subvenciones para la reconstrucción tras terremotos.
- Iniciativas de construcción ecológica que promueven el uso de materiales locales y naturales.
- Políticas de resiliencia urbana en ciudades vulnerables.

Limitaciones o riesgos

- Necesidad de pruebas de seguridad y certificaciones rigurosas.
- Resistencia de la comunidad a materiales nuevos o desconocidos.
- Suministro y procesamiento de bambú o materiales inspirados en el bambú.
- Integración con los códigos de edificación y los sistemas de construcción existentes.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Muros urbanos que filtran la contaminación inspirados en los arrecifes de coral

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar fachadas de edificios o muros urbanos que filtren de forma pasiva la contaminación del aire y el agua en las ciudades, inspirándonos en las estructuras de los arrecifes de coral? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo filtran los arrecifes de coral las partículas del agua sin impedir el flujo? ● ¿Qué características de la superficie de los corales permiten atrapar partículas y procesar microorganismos? ● ¿Se pueden imitar estas estructuras en una forma arquitectónica duradera y escalable? **Objetivo principal** Desarrollar muros o fachadas urbanas multifuncionales que **capturen los contaminantes del aire y de las escorrentías de agua** mediante la complejidad de la superficie y la bioactividad inspiradas en los corales, mejorando así la calidad del medio ambiente urbano. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a crear o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades de diseño** ● Resistir las fuerzas sísmicas disipando la energía a través de la estructura. ● Mantener la seguridad y la funcionalidad tras los eventos sísmicos. ● Ser aplicable a entornos urbanos o rurales, especialmente en zonas propensas a los terremotos. **Necesidades de diseño** ● Eliminar o capturar contaminantes como PM2,5, polvo, NOx y metales pesados del agua de lluvia. ● Funcionar de forma pasiva con el movimiento del aire o del agua. ● Integrarse en los espacios arquitectónicos o realzarlos. **Describir el contexto** Las zonas urbanas se ven afectadas por altos niveles de **contaminantes atmosféricos y acuáticos**, a menudo con espacio limitado para los sistemas de filtración tradicionales. Los arrecifes de coral filtran el agua de forma pasiva, retienen sedimentos e incluso albergan microbios que descomponen los contaminantes. La arquitectura urbana puede adoptar estas estrategias de diseño para purificar las aguas pluviales y mejorar la calidad del aire con un consumo energético mínimo.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

Grupos destinatarios

- Arquitectos y diseñadores urbanos.
- Ayuntamientos y departamentos de medio ambiente.
- Promotores de edificios inteligentes o infraestructura ecológica.
- Fabricantes de muros y fachadas verdes.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Jardines verticales y fachadas verdes.
- Sistemas de gestión del agua de lluvia.
- Filtración pasiva de aguas pluviales y smog.
- Infraestructuras biointegradas o basadas en la naturaleza.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Incentivos para la infraestructura verde.
- Certificaciones LEED y BREEAM.
- Objetivos de sostenibilidad urbana de la UE.
- Iniciativas de economía circular en la construcción.

Limitaciones o riesgos

- Acumulación de contaminación y obstrucción con el paso del tiempo.
- Necesidad de mantenimiento periódico.
- Consideraciones sobre la integración estructural y la carga.
- Eficacia específica en función del clima (lluvia, flujo de aire, etc.).

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Barreras reductoras de ruido inspiradas en las plumas de los búhos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver mediante tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** • **Define el reto como una pregunta** ¿Cómo podemos diseñar barreras de reducción de ruido que absorban o dispersen el sonido de manera eficiente sin recurrir a materiales pesados o sintéticos, inspirándonos en las plumas de los búhos? **Preguntas explicativas** • ¿Cómo consiguen los búhos volar en silencio? • ¿Qué estructuras de las plumas de los búhos reducen el ruido aerodinámico? • ¿Pueden estas características traducirse en superficies que minimicen la reflexión y la transmisión del sonido? **Objetivo principal** Crear barreras acústicas pasivas o paneles que **amortigüen el ruido ambiental** utilizando estructuras superficiales inspiradas en la **microgeometría de las plumas de los búhos**. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** Reducir el ruido no deseado en entornos urbanos, de transporte o interiores. • Ser ligero, sostenible y adaptable a diversas estructuras. • Funcionar de forma pasiva, sin requerir aporte de energía. **Describe el contexto** La contaminación acústica procedente del tráfico, los trenes, los aeropuertos y las obras de construcción afecta negativamente a la salud y la calidad de vida de las personas. Las barreras acústicas tradicionales suelen ser voluminosas, poco atractivas o ineficaces a altas . **Los búhos** utilizan una combinación de **bordes de ataque dentados**, **superficies aterciopeladas** y **bordes de salida con flecos** en sus alas para volar en silencio, lo que ofrece un modelo natural para el diseño de amortiguación acústica. **Grupos destinatarios** • Urbanistas y arquitectos. • Autoridades de transporte. • Ingenieros acústicos. • Diseñadores de espacios públicos e interiores. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.** **Conexiones con otras soluciones o retos**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Programas de mitigación del ruido urbano.
- Materiales inteligentes para el control acústico.
- Iniciativas para ciudades verdes y habitables.
- Infraestructuras de transporte seguras para la fauna silvestre.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Normativa que limite los niveles de decibelios en zonas residenciales.
- Normas de construcción relativas a la acústica en edificios públicos.
- Directivas de la UE sobre «ciudades tranquilas» y zonas de amortiguación del ruido del tráfico.

Limitaciones o riesgos

- Durabilidad de los materiales microestructurados en exteriores.
- Coste de fabricación de geometrías complejas.
- Consistencia del rendimiento en todos los rangos de frecuencia.
- Mantenimiento y limpieza de superficies texturizadas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Paneles solares que capturan la luz inspirados en las alas de las mariposas

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos aumentar la eficiencia de absorción de la luz de los paneles solares, especialmente bajo luz difusa o en ángulos oblicuos, imitando la coloración estructural y las estrategias de manipulación de la luz de las alas de las mariposas? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo reflejan y refractan la luz las alas de las mariposas para crear colores vivos? ● ¿Qué estructuras microscópicas permiten a las mariposas capturar o redirigir la luz? ● ¿Se pueden replicar estas características naturales en las superficies de los paneles solares para mejorar su eficiencia? **Objetivo principal** Mejorar la eficiencia de captación de energía de los paneles solares utilizando microestructuras que dispersan la luz inspiradas en las alas de las mariposas, especialmente en condiciones de iluminación no óptimas, como días nublados o luz solar de ángulo bajo. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** ● Maximizar la captación de energía solar en condiciones de luz variables. ● Reducir las pérdidas de energía debidas al reflejo de la luz o a la incidencia superficial. ● Mejorar la eficiencia sin aumentar significativamente el coste ni el uso de materiales. **Describe el contexto** Los paneles fotovoltaicos (PV) convencionales pierden eficiencia con poca luz, sombra o ángulos de sol oblicuos. Las mariposas —especialmente especies como la **morfo** azul— han desarrollado microestructuras alares complejas que dispersan, atrapan o manipulan la luz para mejorar la visibilidad y la absorción de calor. Estos mismos principios pueden aplicarse para **mejorar la captura de luz en los paneles solares**, aumentando el rendimiento energético en condiciones reales. **Grupos destinatarios** ● Fabricantes e ingenieros de paneles solares. ● Arquitectos que trabajan con sistemas fotovoltaicos integrados en edificios (BIPV).

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

- Proveedores de energía en regiones nubladas o de latitudes altas.
- Desarrolladores de tecnología medioambiental.

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Tecnologías solares transparentes o semitransparentes.
- Recubrimientos autolimpiantes o antirreflectantes.
- Concentradores de luz pasivos para energía fotovoltaica.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Subvenciones a las energías renovables.
- Políticas de acción climática que apoyen la I+D en energía solar.
- Normativas de construcción que fomenten la integración de la energía fotovoltaica integrada en edificios (BIPV).

Limitaciones o riesgos

- Coste y escalabilidad de las técnicas de nanotexturización.
- Durabilidad de las estructuras superficiales ante la exposición ambiental.
- Compromisos entre transparencia y absorción en aplicaciones de capa fina.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Tejidos autolimpiables inspirados en las hojas de loto

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos diseñar tejidos que repelan de forma natural el agua y la suciedad, reduciendo la necesidad de lavados frecuentes y detergentes agresivos? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo se mantienen limpias las hojas de loto a pesar de estar en entornos fangosos? ● ¿Qué características de la superficie impiden que el agua y las partículas se adhieran a las hojas de loto? ● ¿Podemos replicar este mecanismo de «autolimpieza» en tejidos para prendas de vestir? **Objetivo principal** Desarrollar **tejidos duraderos, transpirables e hidrófugos** que se mantengan limpios gracias a un diseño pasivo de la superficie, minimizando el uso de agua y la limpieza química. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** ● Repeler el agua, los aceites y la suciedad de la ropa o el equipo. ● Ser transpirable y respetuoso con la piel. ● Mantener su eficacia con el paso del tiempo y tras los ciclos de lavado. **Describe el contexto** El lavado de textiles contribuye al consumo de agua, a la escorrentía de productos químicos y a la contaminación por microplásticos. Las hojas de loto repelen la suciedad y el agua combinando texturas superficiales a escala micro y nano con recubrimientos de cera hidrófoba. Imitar esta estrategia podría ayudar a crear **ropa ecológica y de bajo mantenimiento, así como tejidos técnicos** para diversas aplicaciones. **Grupos destinatarios** ● Diseñadores de moda y textiles. ● Marcas de ropa deportiva y de exterior. ● Hospitales y fabricantes de ropa médica. ● Proveedores de uniformes para uso militar, de emergencia o industrial. **1.c Identifica las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar a la consecución de un resultado satisfactorio.**

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Tratamientos repelentes al agua sin PFAS.
- Moda sostenible y producción textil de ciclo cerrado.
- Textiles para la higiene y la atención sanitaria.
- Materiales antimanchas y resistentes a los olores.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Prohibición creciente de los recubrimientos químicos nocivos (PFAS).
- Apoyo a la moda ecológica y la química verde.
- Demanda de los consumidores de ropa duradera y fácil de cuidar.

Limitaciones o riesgos

- Coste y durabilidad de las superficies textiles microestructuradas.
- Deterioro del rendimiento tras el lavado o la abrasión.
- Garantizar la suavidad, la elasticidad y la comodidad con características añadidas.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 1: Define el reto	**1.a Describe un reto específico que hayas identificado y que quieras resolver a través de tu diseño. Define las preguntas exploratorias y establece los objetivos principales.** **Define el reto como una pregunta** ● ¿Cómo podemos recoger agua del aire o del rocío en entornos áridos y semiáridos imitando las estrategias utilizadas por las algas y otros organismos que capturan humedad? **Preguntas explicativas** ● ¿Cómo sobreviven las algas y absorben agua en entornos secos y con baja humedad? ● ¿Qué microestructuras o adaptaciones químicas utilizan? ● ¿Pueden estas características traducirse en tecnologías pasivas de captación de agua? **Objetivo principal** Desarrollar **sistemas pasivos de recogida de agua de bajo consumo energético** para regiones áridas, inspirados en **la capacidad de las algas para absorber y retener la humedad del aire**, el rocío o la niebla. **1.b Describe qué debe hacer o resolver el diseño (no lo que vas a fabricar o diseñar), quién es tu público objetivo y cuál es el contexto del reto.** **Necesidades del diseño** ● Capturar y almacenar agua de fuentes del aire ambiente (rocío, niebla, humedad). ● Funcionar en entornos remotos y áridos sin energía externa. ● Ser fácil de instalar, escalable y sostenible. **Describe el contexto** La escasez de agua es uno de los retos globales más urgentes, especialmente en **las comunidades desérticas y de montaña,** donde no se dispone de aguas subterráneas y las precipitaciones son escasas. Las algas (y otros organismos extremófilos) han desarrollado **estructuras superficiales y moléculas hidrófilas** que les permiten recoger agua del aire y retenerla para sobrevivir. Imitar estas estrategias puede contribuir a desarrollar **soluciones de abastecimiento de agua independientes de la red**. **Grupos destinatarios** ● Comunidades de regiones áridas y remotas. ● Organizaciones de ayuda humanitaria y de socorro en casos de desastre. ● Desarrolladores agrícolas en zonas áridas. ● Diseñadores de sistemas de agua portátiles para uso nómada o militar.

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos

1.c Identificar las oportunidades y/o limitaciones que podrían afectar al logro de un resultado satisfactorio.

Conexiones con otras soluciones o retos

- Tecnología de mallas para la captación de niebla.
- Condensadores de rocío y generadores de agua atmosférica.
- Tejidos inteligentes y recubrimientos de superficie hidrófilos.

Circunstancias, iniciativas o legislación favorables

- Objetivo 6 de los ODS (Agua limpia y saneamiento).
- Proyectos de las Naciones Unidas sobre resiliencia hídrica.
- Subvenciones gubernamentales para la innovación en resiliencia ante la sequía.

Limitaciones o riesgos

- Variabilidad de la humedad del aire.
- Degradación de los materiales en entornos desérticos.
- Formación de la comunidad en materia de adopción y mantenimiento.
- Límites de recolección en función de la geografía y la estación.

¡Ahora te toca a ti!

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de
los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos.

ANEXO

A rellenar por los estudiantes durante la fase piloto

DISEÑO BIOMIMÉTICO	Descripción
Paso 2 – Biologizar	2.a Pregúntate: «¿Cómo resolvería esto la naturaleza?». 2.b Pregúntate: «¿Qué quiero que haga mi diseño?» 2.c Da la vuelta a la pregunta.
Paso 3 – Descubrir	3.a Busca modelos naturales que coincidan con las mismas funciones y el mismo contexto que tu solución de diseño. 3.b Identifica a expertos y conéctate con comunidades de biólogos y naturalistas.
Paso 4: Resumir	4.a Resume los elementos clave de la estrategia biológica. Destaca las funciones principales y las palabras clave. Si es posible, haz un diagrama o un dibujo, o busca imágenes que puedan servir de inspiración para el diseño. 4.b Traduce las lecciones de la naturaleza en estrategias de diseño. Reescribe la estrategia sin utilizar términos biológicos y conéctala con las funciones y el contexto desde una perspectiva humana.
Paso 5 – Emular	5.a Enumera la información clave y explora tantas ideas como sea posible. 5.b Organiza tus ideas en categorías que incluyan las características, el contexto, las limitaciones, etc., y selecciona los conceptos de diseño que mejor se adapten a tu solución.
Paso 6 – Evaluar	6.a Evalúa los conceptos de diseño en cuanto a su alineación con los criterios y limitaciones del reto de diseño, así como su compatibilidad con los sistemas de la Tierra. Evalúa la viabilidad tanto de los modelos técnicos como de los de negocio. 6.b Revisa y vuelve a examinar los pasos anteriores según sea necesario para generar una solución viable.

Recursos adicionales: https://biomimicry.org

https://asknature.org

Co-funded by the European Union

LET's MIMIC 2023 – 1 – EL01 - KA220-VET-000158477B

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY). Ni la Unión Europea ni la Fundación de Becas del Estado Griego (IKY) se hacen responsables de los mismos