

# Proyectos Emergentes

2022 Del 14 de julio al 17 de Septiembre

Exposición de trabajos de estudiantes del grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Zaragoza

Edificio Paraninfo  
Museo de Ciencias Naturales  
Sala Odón de Buen



# PROYECTOS EMERGENTES: LA INGENIERÍA DE DISEÑO

El ansiado final de la pandemia de COVID nos coloca ante un escenario completamente diferente, lleno de profundas incertidumbres. El escenario climático, ambiental, económico y geopolítico vive un periodo de crisis del que resultarán cambios profundos y que condicionarán la vida de la humanidad en su conjunto en las futuras décadas.

Al mismo tiempo, el Pensamiento de Diseño (Design Thinking) invita a considerar las crisis como una oportunidad de cambio que debe aprovecharse para repensar y plantear nuevas soluciones desde una postura responsable, resiliente, creativa e innovadora. Coloca a las personas en el centro del proceso de desarrollo de productos y servicios, no solo como receptores de las soluciones sino como sujetos activos, participantes en el desarrollo de soluciones por medio de estrategias de innovación abierta. Observa la tecnología como un recurso que debe ponerse al servicio de una experiencia vital satisfactoria para el conjunto de las personas.



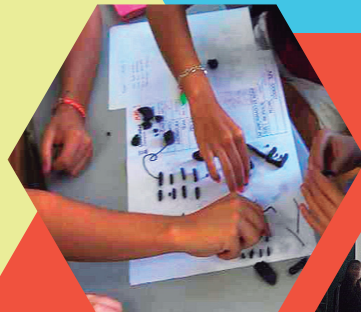
La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, integrados por la Universidad de Zaragoza en el núcleo esencial de su aportación como agente de desarrollo social y económico, constituyen un acuerdo sin precedentes asumido por la inmensa mayoría de gobiernos y países, sea cual sea su base cultural, por la práctica totalidad de compañías, empresas y multinacionales, agentes sociales, económicos y políticos de todo el planeta. Son solo una ruidosa minoría los que se todavía se empeñan en negar la importancia de preservar el medio ambiente, combatir el cambio climático, eliminar la discriminación de género o construir sociedades más justas, equilibradas e igualitarias, por citar sólo algunos de estos objetivos.



La Ingeniería de Diseño es la disciplina técnica que, en estos últimos tiempos, ha dejado definitivamente de ser considerada una profesión cuya finalidad única era generar objetos atractivos para convertirse en un poderoso motor de mejora transversal que, en pos de esos objetivos de desarrollo sostenible, concibe nuevos smart products, entornos de experiencia, los más diversos bienes de consumo, electrodomésticos, recursos para medicina y bioingeniería, servicios institucionales, estrategias de mejora social, apps, vehículos... y un larguísimo etcétera de soluciones, que adecúan la tecnología a las necesidades de todo tipo de personas en todo tipo de soluciones, buscando además, por supuesto, que esas soluciones resulten atractivas desde una perspectiva emocional para sus usuarios.

El entorno universitario está también atravesando un momento de cambio y evolución. En este contexto, la ingeniería de diseño debe consolidarse definitivamente como el espacio formativo de referencia para el aprendizaje de estas capacidades, en sus diferentes niveles académicos de Grado Universitario, Máster Universitario y Doctorado. El Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto y el Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto de la EINA (Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza), junto al programa de Doctorado en Ingeniería de Diseño y Fabricación de la Universidad de Zaragoza son ya el mejor espacio de aprendizaje, transferencia de conocimiento a la industria e investigación avanzada en diseño, y se han convertido en una referencia nacional e internacional, con una demanda de solicitudes de admisión en constante aumento año tras año para un número limitado de plazas, lo que redundará en la mejor experiencia de un aprendizaje, que es, por otro lado, muy exigente.

Es en este espacio donde se forman las y los profesionales capaces de afrontar estos retos con la mayor perspectiva de éxito. Esta exposición avanza una pequeña muestra de sus capacidades, y constituye un motivo para mirar con esperanza hacia el futuro.



# HELIKO

## Silla de ruedas para personas sin hogar

Martínez León, Elena

Acerete Palacios, Beatriz

Salafranca Iguaz, Laura Pilar

Rubío Martínez, María

Heliko es una silla que surge de la fusión de una silla lowcost y una handbike.

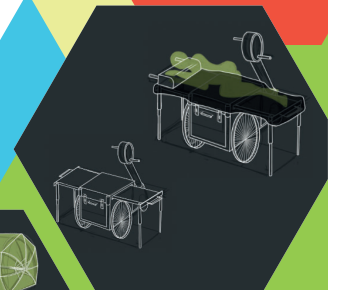
Todo ello llevó a una silla de ruedas que sirviera para hacer vida, no solo para moverse sino para poder dormir.

De esto surgió a su vez la preocupación por la lluvia y los insectos, ya que al estar ubicadas en el exterior se tendría que encontrar ante situaciones adversas.

La silla está pensada para usarse haciendo el menor esfuerzo posible, manteniendo los brazos en ángulo recto, es por ello que tiene un sistema que permita cargar con objetos sin tener que sujetarlos con las manos, en la parte trasera a la que se tiene acceso con facilidad.

Los laterales del asiento son desplegables para transformarla en una cama y a su vez cuenta con patas para darle mayor soporte.

Finalmente el respaldo de la silla es móvil y se puede usar como almohada.



# Emovery

## Autoabastecimiento de energía en parques

Alejandro Funes  
Ana Gayarre  
Cristina Letona  
Javier Palacios  
Patricia Aznar  
Carla Alós

El servicio diseñado consiste en el alquiler anual de una tecnología personalizada dirigida a 6 atracciones de PortAventura Park, así como su mantenimiento preventivo y entrega de informes de estado periódicos. Esta tecnología consigue obtener la energía generada al frenar las montañas rusas, mediante un freno regenerativo que permite el autoabastecimiento energético del parque para reducir su consumo eléctrico, dando lugar a un ahorro económico y ayudando al medio ambiente.

También mejoramos la experiencia de los usuarios gracias al lanzamiento de una aplicación que ofrece, además de las prestaciones básicas de una app de este tipo, beneficios para los usuarios que utilicen las atracciones ecofriendly. Esta aplicación ayuda a aprovechar al máximo la visita al parque y vivir la experiencia al completo.

El principal objetivo del proyecto es diseñar un sistema producto-servicio que permita el autoabastecimiento eléctrico, en la mayor medida posible.

Con la instalación de este servicio los parques serían más sostenibles, generando energía para reducir el consumo eléctrico. De esta forma, disminuye el impacto y ayudamos al medio ambiente. Como consecuencia de esto, también se reducen los gastos económicos del parque, siendo muy necesario en la actualidad, debido a los elevados precios de la electricidad.



# Greensamble

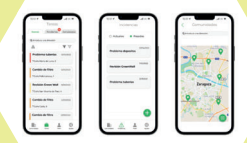
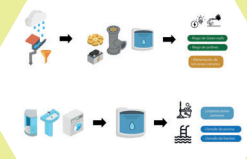
## Autoabastecimiento edificios

Pablo Corrochano  
Alejandro Cerezuela  
Ainhoa Echeita  
Andrés López  
Violeta Beltrán

Greensamble es un SPS que mantiene la temperatura de un edificio mediante sus GreenWall instalados en las fachadas. Además genera energía limpia para iluminar las zonas comunes y obtiene agua limpia a partir de agua gris.

El sistema de agua pluvial recoge las aguas de lluvia mediante unas canaletas y se filtran para extraer suciedad u hojas. Después el agua pasa por las tuberías, las cuales llevan turbinas integradas, para generar energía eléctrica y almacenarla. Finalmente, el agua se almacena en los depósitos semiesféricos del greenwall. De esta manera, se obtiene agua para regar las plantas de los jardines y del greenwall y electricidad para alimentar las zonas comunes.

El segundo circuito recoge las aguas grises de los hogares y se llevan a un depósito grande el cual tiene integrado un filtro para limpiarla. Gracias a este sistema se puede obtener agua reciclada para las zonas comunes, como el llenado de la piscina o fuentes.



# SemiYa

## Extractor de semillas

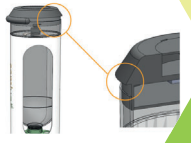
Inés Marín Felipe  
Irene Olarte Martínez  
June Muruamendiázar  
Mtz. de Morentin  
Judith Salvatierra Olivé  
Elvira Valbuena Gómez

SemiYa pretende aprovechar la fruta en mal estado. Con este proyecto conseguimos hacer un extractor de semillas que obtiene las semillas de la fruta en mal estado. Esta labor será realizada por los fruteros que de este modo consiguen una nueva fuente de ingresos y pertenecer a una red de fruteros que aumentará su número de clientes y productos.

El servicio también cuenta con una aplicación móvil en la que cuenta con opciones como comprar las semillas o ver la disponibilidad de ellas en tienda, también podrán consultar con expertos, foros, hacer juegos interactivos...

Para utilizar SemiYa hay que:

1. Trocear la fruta/verdura
2. Introducir la fruta con agua en el producto
3. Darle la vuelta al extractor
4. Triturar la mezcla tirando del agarre.
5. Volver a dar la vuelta al producto, y lo dejamos reposar un par de minutos para que se realice el proceso de maceración.
6. Cerrar compuerta que hay en la parte inferior, de esta manera las semillas se quedarán ya ahí y no podrán salir.
7. Quitar tapón y sacar semillas.
8. Abrir la parte del secador en la tapa de arriba, introducimos las semillas, lo cerramos y una vez más volvemos a tirar del agarre.
9. Vaciamos y guardamos la pulpa obtenida para así posteriormente poder venderla como compost.
10. Una vez hayamos terminado de usar el extractor, limpiarlo con agua y con jabón para poder mantenerlo en buen estado hasta el siguiente uso.



# limbug

## Vitrina de exposición

Elena Martínez León

Sara Nave Mayolas

Daniel Fernández Miró

Clara Ciudad Tobás

Sofía Amézqueta Ilincheta

Inés Cajal Piedrafita

Este concepto nació tras observar cómo se exponen los insectos tradicionalmente, buscando crear una alternativa en la que los insectos sean expuestos en vitrinas de una forma más lúdica, evitando la técnica violenta de introducción de agujas en los mismos para su sujeción. Este producto gira entorno a el concepto de los insectos de la iridiscencia, capacidad de estos animales de variar el reflejo de luz en sus caparazones dependiendo de la cantidad y ángulo de la luz que incide en el mismo.

Nuestro expositor va a ir dirigido a museos de exposiciones lúdicos e interactivos. La iluminación de la vitrina se realiza a través de una tira de leds. Los insectos expuestos son insectos iridiscientes, es decir, son insectos que en función de la inclinación en la que les incide la luz, el ojo percibe una serie de colores. Para poder crear este efecto óptico, la tira de leds se iluminará e irá variando la intensidad luminosa de forma cíclica con una luz blanca. Para poder potenciar este efecto óptico, la plataforma sobre la que se van a colocar los insectos va a rotar. Para ello, esta plataforma expositiva se inclinará primero 45° hacia atrás, permitiendo ver al usuario la parte inferior del insecto, la cual normalmente no es visible.

Para controlar las condiciones climáticas del interior del expositor, en el que debe de haber una humedad inferior al 65% este cuenta con un sensor de humedad y temperatura en el interior de la vitrina. La información recogida se reflejará en la pantalla LCD. Para poder facilitar el control de la humedad por el personal de mantenimiento, el expositor cuenta con un LED RGB que se iluminará de color rojo cuando la humedad supere el 65%.

La vitrina posee un medio cilindro, un panel informativo y una placa interior rotativa. Esta última es una placa lisa en la que irán pegados los diferentes insectos con locite. Forma que favorece el montaje, limpieza y mantenimiento del expositor Irilimb, nombre que recibe nuestro expositor.



## contenedor de carga lateral con apertura de tapa de usuario mediante asa

Javier Ibarz Navarro

Brais Pérez Rodríguez

María Valdres Esquillor

Este concepto se trata de un contenedor de carga lateral el cual como principal innovación respecto a los ya existentes en el mercado es la sustitución del pedal por un asa en la parte delantera. Se trata de un contenedor de interfaz ancha (min. 2800l) con una capacidad total de 3292 litros ideado específicamente para su uso como contenedor de vidrio.

El mecanismo de la tapa de usuario, la cual se encuentra dentro de la descarga, permite facilitar la apertura de la tapa únicamente necesitando realizar 1,2 kg de fuerza hacia abajo. Este nuevo mecanismo consiste en una sirga metálica la cual va acoplada por la parte interior del contenedor y permite transmitir el movimiento de apertura desde el punto de agarre hasta la tapa, por que facilita el montaje y recambio del mismo mecanismo al eliminar las distintas piezas que normalmente lo componen.

Otra de las novedades que incorpora este diseño es que toda la cúpula del contenedor puede pivotar respecto del lateral por lo que se aumenta la apertura máxima de la tapa acelerando el proceso de descarga del mismo.



## RUC022

### Accesorio para aspirador

Javier Ibarz Navarro

Ainhoa Echeita Jalón

Palmira Gurrea Herce

Aarón González Martín

Luis Llorente Muro

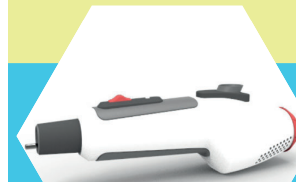
La idea original del producto consistía en un aparato aspirador que permitiese limpiar con mayor facilidad los huecos y recovecos del hogar, difíciles de acceder por utensilios de limpieza genéricos. Nuestro accesorio consiste en un complemento para los aspiradores de la empresa BSH, que al acoplarse como una manguera aspiradora normal a estos permita no solo aspirar sino también eliminar suciedad incrustada.

Para ello, cuenta con un inyector de ultrasonidos que ayude a extraer dicha suciedad y con un compresor de aire que ayude tanto en el desincrustado como en el refrigerado del aparato.

El accesorio cuenta con dos partes: La pistola que el usuario manipulará gracias a un botón (y donde se encuentra el inyector), y el acoplamiento donde se encontrará la batería, el compresor y la electrónica necesaria para que el conjunto funcione.

Estas dos partes están unidas mediante de una manguera a través de la cual (al mismo tiempo) los restos de suciedad serán aspirados, el aire comprimido llegará a la pistola y la alimentación al inyector de ultrasonidos.

Será en el extremo de la pistola donde una pieza metálica inyectará mediante contacto ultrasonidos en la zona a limpiar, mientras que expulsa aire comprimido. A su vez, un cabezal que rodea esta pieza permitirá la aspiración de los restos.





# Cubo WST

## sistema modular de cubos de basura

Natalia Carrera Benito  
Cristina Carrascal Pérez  
Nerea Doncel Junquera  
Lucía Rodrigo Molinos

sistema modular de cubos de basura integrables en el mobiliario de las cocinas españolas y alemanas. El usuario no tendrá que abrirla, ya que cuentan con un sensor en una pequeña hendidura en el frontal del cubo en el que con introducir la mano la puerta comienza a abrirse sola. Estas basuras se podrán integrar individual o conjuntamente, diseñando distintas distribuciones. En la siguiente imagen son algunas de nuestras propuestas:



El cubo grande tiene unas medidas de 600x300x600 (altura x anchura x profundidad), mientras que la pequeña es la mitad de alta que la grande es decir, 300x300x600. En el interior de estos encontramos un sensor de humedad dispuesto en la zona inferior que detecta cuando el cubo está sucio y manda un mensaje al usuario, este podrá retirar el cajón inferior y limpiarlo manualmente o en el lavavajillas. También contará con un detector de la cantidad de basura que te avise cuando esté llegando al límite y un peso que indique la cantidad de residuos que cada hogar desecha. El fin de esto es ayudar a las familias a producir menos desechos, ayudar al mantenimiento y enseñar tips de reciclaje a los más pequeños y mayores.



# ViviClín

## Autómata limpiador esponjas maquillaje

Martínez León, Elena  
Acerete Palacios, Beatriz  
Salafranca Iguaz, Laura Pilar  
Rubio Martínez, María

Máquina pensada para funcionar con un mecanismo autómatas de dar cuerda para limpiar esponjas de maquillaje. Se utiliza en el baño, junto al resto de productos de higiene del usuario o bien en la cocina, dado que se necesita una fuente de agua para su uso.

Este producto permite limpiarlas en profundidad evitando así la necesidad de cambiarlas más constantemente.

El movimiento comienza cuando el usuario gira la llave, esta acción hace girar un eje que está conectado al muelle, por lo que este se enrolla y carga al mecanismo de energía potencial. Ese eje también cuenta con un sistema de carraca, que evita el giro de los engranajes en la dirección en la que se carga el muelle.

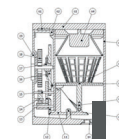
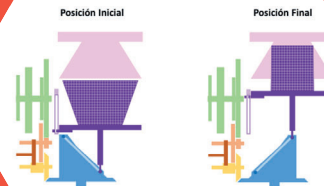
Cuando el muelle comienza a desenrollarse, se acciona el sistema de engranajes, el cual transmite el movimiento a la par que controla la velocidad a la que se mueve el mecanismo.

El engranaje/leva genera un movimiento de roto-traslación, que se limita con el sistema de guías:

Guías de en la pared intermedia de la carcasa: permiten mantener únicamente el desplazamiento vertical de la cesta.

Guía en la propia leva: al tener forma de U cerrada arrastra al descender la pieza base de la cesta.

Cuando la cesta se eleva, las paredes de ésta chocan con las del cono, lo que hace que la cesta se doble hacia dentro. El pliegue de la cesta junto con el saliente en la parte central del cono hace que la esponja se estruje, por lo que el agua que contenía se expulsa. Al descender, la esponja vuelve a su tamaño original tomando agua nueva en su interior.



# FUFI

## Juguete para mascotas

Rubio Martínez, María  
Acerete Palacios, Beatriz  
Salafranca Iguaz, Laura Pilar  
Fernandez Jerez, Inagore  
Blesa Quilez, Gonzalo  
Ibáñez Allo, Luis

Fufi es un juguete interactivo para entretener a tus mascotas cuando estas se quedan solas en casa. Cuenta con fundas diferentes para adaptarse al tipo de mascota y facilitar su limpieza, así como su reemplazo en caso de desgaste.

Este juguete interactivo se diferencia de los demás en que no necesita supervisión humana mientras la mascota juega con él. Además solo se activa si se detecta inactividad, no todo el rato, lo que permite que la mascota descansa en el tiempo intermedio.

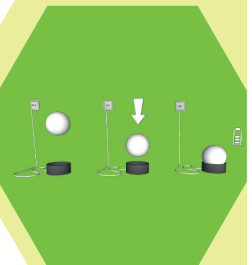
Cuando el juguete detecta que la mascota un periodo de tiempo inactivo o sin interactuar con él, emite estímulos de luz y sonido con la finalidad de atraer su atención y mantenerla activa y entretenida en los periodos de soledad.

Fufi cuenta con una placa base miniaturizada, acelerómetro, LED, LDR, micrófono, altavoz, además de un sensor incorporado en la base para poder detectar los movimientos de la mascota.

Todo ello permite que cada vez que se detecte un sonido de la mascota y se le detecte con el sensor, el acelerómetro detecta movimiento y eso enciende el LED. El LED permanece encendido media hora después de la última detección de movimiento.

Cuando el LED se apaga, la LDR lo percibe y emite un estímulo sonoro. Dicho estímulo puede personalizarse gracias al micrófono que permite grabar mensajes.

Dicho sistema es alimentado por una base de carga de forma inalámbrica



# GROBI

## Amplificador de audio para teléfono móvil

"GROBI" es un amplificador de audio con una entrada jack donde acoplar tus auriculares y así, escuchar una música de mayor calidad, y por otro lado un cable de salida retractil que se conectará en el dispositivo de entrada de sonido.

Además de esto cuenta con una sujeción con la que gracias a unos resortes se desplaza para ajustarse mejor a la anchura de casi cualquier móvil que podemos encontrar en el mercado.

Javier Ibarz Navarro

Ainhoa Echeita Jalón

Palmira Gurrea Herce

Aarón González Martín

Luis Llorente Muro

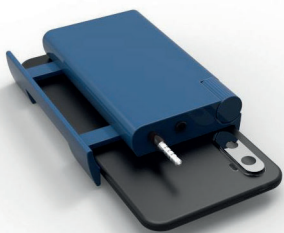
Nuestro objetivo ha sido eliminar dos problemas recurrentes en este tipo de producto: El problema de manipular varios dispositivos independientes entre sí, y la incomodidad de los elementos cableados en el día a día, en especial cuando hablamos de productos portátiles.

El mayor reto ha sido implementar la parte electrónica, lo que ha resultado ser bastante restrictivo en cuanto al tamaño. Hemos tratado de mantener el producto lo más compacto posible atendiendo a estas especificaciones de diseño, y buscar componentes más pequeños que facilitasen nuestra tarea.

El circuito está alimentado por una batería de 9 V recargable.

La secuencia de uso es muy sencilla. El usuario solo debe acoplar su teléfono, conectar los auriculares en la entrada jack, y el jack extensible del mismo en el móvil. A través de la rueda podrá encenderlo y ajustar el volumen con facilidad de forma acorde a sus necesidades puntuales.

El modelado fue pensado desde un principio para que fuese impreso en 3D con un filamento de abs. Son un total de seis piezas independientes, a las que se les aplicará soportes para la impresión y un tratamiento de lijado y acetona en las caras exteriores para un mejor acabado visual y estético.



# ECO-MESH

## Envase de cartón para productos hortofrutícolas

Alex Pardo Lou

Ávaro Almudí Cid

Alejandro Hernández Bellés

Pablo Bolán Maldonado

Eco-mesh simula a una bolsa hecha de cartón que realiza la función de envase secundario de un producto hortofrutícola, con el objetivo de que se pueda vender en un supermercado o una frutería. Esta bolsa tiene como objetivo sustituir las mallas de plástico de productos de fruta de los supermercados, como podrían ser cebollas, naranjas, etc. Es una bolsa que puede contener cuatro productos, y que gracias a su gran adaptabilidad a la hora de montar el envase puede contener productos muy diferentes.

Eco-mesh tiene dos principales objetivos, sustituir bolsas o mallas de plástico y concienciar a la sociedad que los productos alimenticios también pueden venderse y estar protegidos en envases hechos de cartón.

Destaca por sus dos usos de venta, primero en una frutería donde el dueño la usaría como una bolsa para meter los productos que le pidan o, segundo, en un supermercado donde sería una bolsa predefinida desde el almacén de distribución con cuatro productos iguales.

Eco-mesh serviría para todo tipo de productos de tamaño esférico mediano, como manzanas, naranjas, cebollas, etc... Además, esta bolsa podrá ser reutilizable por los distintos usuarios todas las veces que se quiera.

La secuencia de uso de este producto sería muy sencilla, el cliente se llevaría la fruta en el envase como si fuese una bolsa, y una vez en su casa, el cliente podría estirar la bolsa para que se quedaran los cuatro productos en forma vertical o mantener la forma de la bolsa. Los productos los podría ir sacando de uno en uno sin dañar la estructura del envase, por lo que podría guardarlos en el envase hasta que se acabaran todos.

El producto cuenta con amplias zonas para realizar la publicidad de su marca y colocar la información obligatoria del producto y del envase



# FOOTBALL EYE

## Desarrollo de un envase sostenible

Javier Ibarz Navarro

Fermin Funcia Juango

Nerea Doncel Junquera

Brais Pérez Rodríguez

Football eye es la nueva colección de ojos trolli. No solo se trata de una sabrosa golosina con forma de ojo. Football Eyes está pensado para todos los niños y jóvenes apasionados del fútbol. Es un producto perfecto para esas tardes en el parque de al lado de casa donde juegas con tus amigos.

Con esta colección podrás divertirte mucho más jugando con los Football Eyes.

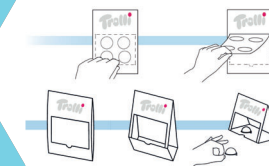
Con el pack de cuatro ojos consigues una portería en la que jugar con los envoltorios de la golosina a modo de chapas. Además se ha diseñado una colección de diferentes jugadores para poder crear diferentes equipos y aumentar el número de amigos con los que jugar.

Con este nuevo envase de los clásicos Pop Eyes de Trolli conseguimos aportar un valor añadido al producto alargando su vida de consumo y generando en los usuarios un deseo más aparte de disfrutar de su gran sabor.

Además se elimina gran parte del plástico utilizado en las bolsas de 4 ojos y generamos un motivo para la distribución de 1 solo ojo en formato de jugadores de fútbol.

Para el envase de 4 unidades se ha optado por realizar una portería con 3 jugadores que serán los ojos y en el cuarto puesto se colocará la misma golosina pero con forma de balón, ya que la empresa también fabrica esta golosina con esa forma. La novedad de este envase es que una vez se hayan consumido las golosinas, el propio envase se transforma en una portería gracias a las microperforaciones realizadas para extraer la golosina.

Para el diseño del envase individual se ha seguido con la misma idea de transportar la golosina del ojo individual encajada entre dos caras de cartón. En la parte frontal se ha utilizado el mismo fondo del campo de fútbol del envase de 4 unidades y en el hueco donde se aloja el ojo se ha realizado un jugador. En esta cara se encuentra el logo de la marca y el nombre de la golosina, para que el usuario reconozca fácilmente la marca y el tipo de golosina. En la parte trasera se ubica toda la información legal y nutricional del producto, así como el espacio destinado para el código de barras.



# PC ADUITY

## Amplificador de audio para monitores

Ian Frega Molina  
Ana Estornés Guinea  
Jorge Bes Carreras  
Fermin Funcia Juango

Su propósito es dotar de un sonido de calidad y regulable a los monitores que, o no cuentan con altavoces incorporados o los que incluyen no son de gran calidad. Se trata de un amplificador que se conectaría a los monitores para actuar como salida de audio. En este audio se podrían modificar los tonos, los graves, etc. Estaría diseñado para poder acoplarse a cualquier tipo de pantalla y en cualquier lugar de esta.

Se ha desarrollado un amplificador para monitores de ordenador de sobremesa rompiendo con el concepto clásico de dos altavoces de caja para tener un sonido stereo. Lo que se pretende es de una forma sencilla y visualmente estética dotar a los monitores con una alta calidad de audio diseñando un amplificador que se acople a estas generando la sensación de que se trata de un equipo de audio incorporado en la misma pantalla.

Para este producto no hay unos requerimientos de iluminación mínima, ya que cuenta con unos leds que alumbran la parte inferior y son suficientes para realizar con comodidad todas las acciones necesarias. Cuenta con varios leds para dar una serie de información al usuario. Un led para indicar que el dispositivo está cargando, un led para indicar que está encendido y dos más para iluminar y crear ambiente.

Nuestro usuario tipo son personas entre 18 y 60 años que no necesariamente sean expertos desde un punto de vista musical y que lleven un estilo de vida lleno de actividades, centrados en sus obligaciones a la vez que en disfrutar. Personas que en el ámbito profesional tienen la necesidad de generar un trabajo de calidad y que en los momentos de ocio les guste vivir el momento y quedarse con buenos recuerdos.

El producto debe estar colocado en la parte inferior del monitor. Para ello, se utiliza un imán situado en la parte superior del amplificador que es atraído por una tira de imán colocada en el borde inferior del monitor. Gracias a este imán, el amplificador puede ser desenganchado fácilmente del monitor para guardarlo, para transportarlo de manera independiente o incluso para cambiarlo de monitor o fuente.

# iNCLINA2

## juego estratégico de mesa

"inclina2" es un juego estratégico de mesa enfocado al ocio y al entretenimiento de los usuarios. Permite el desarrollo del ingenio y de la creatividad mediante la disposición en la balanza de las piezas indicadas por pantalla. Estas piezas son de diferentes colores y tamaños, cuya combinación permite conseguir la inclinación indicada, y la mejor puntuación según se empleen.

Incluye dos sensores tecnológicos que completan la experiencia de juego. La aplicación de estos sensores permiten la realización de la función principal del juego, así como funciones que dan valor añadido al producto.

El acelerómetro, por su parte, hace posible el reconocimiento del objetivo. Se encuentra colocado en la balanza, midiendo la inclinación de esta misma, y relacionándolo por tanto con la inclinación objetivo que el jugador debe conseguir. Guía al usuario a alcanzar los grados mostrados en cada partida.

Por otro lado, el sensor de color, posibilita al jugador una elevada obtención de la puntuación final. La inclusión del este tipo de sensor otorga al producto una prestación estratégica, ya que será el jugador quien desarrolle la mejor jugada. El sensor del color se encuentra ubicado a la vista, en el soporte principal.

Claudia Ballestín Campo  
Pilar Aznar Revuelta  
Julia Bonilla Domínguez



Establece a cada color de pieza una determinada puntuación, que variará de forma aleatoria para cada partida. El jugador deberá elaborar su propia táctica tanto física, para conseguir el objetivo de inclinación, como estratégica para lograr la mayor puntuación posible frente al resto de jugadores.

"inclina2" se dirige a un público muy amplio, desde los más pequeños, hasta los más mayores, pudiendo colaborar todos en el juego, ayudándose mutuamente. Posibilidad de juego tanto en parejas como en grupos.

La aplicación de nuestro producto se puede realizar en un lugar de uso flexible. El jugador puede escoger el espacio que crea más conveniente, simplemente es necesario una superficie de apoyo. "inclina2" se adapta tanto a los entornos interiores, como a los exteriores, gracias a su diseño y resistencia.



# Diseño biomédico

## Línea de investigación en producto quirúrgico

Esta línea resulta de la colaboración entre los investigadores Marta Baselga, Antonio Güemes y Eduardo Manchado.

Denominamos como «Diseño Biomédico» a aquella especialidad del diseño industrial que tiene por objetivo brindar soluciones a distintos niveles dentro del contexto de la sanidad y de la biomedicina. Al igual que en otras especialidades, el diseño se convierte en una actividad central que desemboca en diferentes áreas del conocimiento, generando soluciones de producto y servicios.

Es en este contexto donde las metodologías centradas en el usuario cobran su máxima relevancia, dado que las decisiones del diseño repercuten directamente sobre una necesidad básica: la salud del paciente. Aunque no de manera exclusiva: la aplicación de metodologías centradas en el usuario en el área del diseño biomédico sitúa en el epicentro del proceso a dos usuarios diferenciados que convergen dentro del contexto de uso del producto o servicio: facultativos y pacientes.

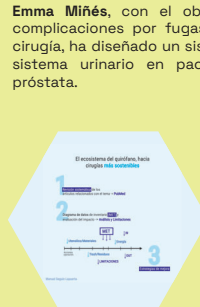
Dado que el diseño biomédico es un concepto amplio que abarca multitud de especialidades sanitarias, es natural que los criterios de diseño y las metodologías investigadoras varíen significativamente. Por ejemplo, los puntos críticos que podemos encontrar en el desarrollo de una interfaz para médicos de atención primaria no son comparables a los del diseño de un robot quirúrgico en un contexto de estrés para el cirujano. Por tanto, creemos que uno de los requisitos indispensables para abordar el diseño en biomedicina es conocer en profundidad el contexto de uso del producto y del usuario en la situación específica. Esto, unido a la complejidad que supone comprender en profundidad la intervención sanitaria y su contexto para un diseñador no especializado en biomedicina, inclina el proceso de manera natural hacia la implementación de estrategias multidisciplinares, como la Open Innovation y los procesos cocreativos.

Normalmente, además, nos encontramos que el abordaje de diseño de un producto o servicio en biomedicina requiere una marcada convergencia con procesos puramente investigadores. En concreto, los procesos experimentales en fases intermedias y finales del diseño resultan imprescindibles para evolucionar el concepto hacia una solución eficiente. En este punto, no es prescindible la colaboración con los facultativos para su validación.

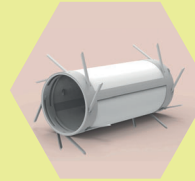
Aquí presentamos los resultados de una de las líneas de investigación centrales dentro del Grupo de Investigación Quirúrgica, Clínica y Experimental (Instituto de Investigación Sanitaria Aragón) basada en la concepción, diseño, desarrollo y experimentación de productos quirúrgicos.



**Sandra Lolic** ha desarrollado un dispositivo que permite anastomosar (unir) vasos sanguíneos en cirugía abdominal con mayor precisión, fiabilidad y rapidez, de manera que esta alternativa quirúrgica reduce en menores tiempos quirúrgicos y una reducción de las posibles complicaciones para el paciente.



**Emma Miñés**, con el objetivo de minimizar las complicaciones por fugas de orina y facilitar la cirugía, ha diseñado un sistema para reconstruir el sistema urinario en pacientes con cáncer de próstata.



**Manuel Seguin** investiga cómo, a partir del diseño, reducir el impacto ambiental fruto del uso de productos quirúrgicos de un solo uso en laparoscopias.



**Leyre Gayarre** ha diseñado un dispositivo que permitirá reducir la mortalidad por hemorragias exanguinantes en circunstancias extremas.



**Cintia Sanz** ha contribuido, a través del diseño, a mejorar la eficiencia de los torniquetes para aumentar la esperanza de vida en hemorragias en circunstancias extremas.



**Sarai Ortiz** ha diseñado un sistema para facilitar la resección quirúrgica de lesiones cutáneas, reduciendo el tiempo quirúrgico y mejorando la experiencia del cirujano y del paciente.





# Productos Resucitados

El próximo agotamiento de algunos de los principales yacimientos naturales de recursos de nuestro planeta es un hecho. Ante esta realidad, los principios de la economía circular sostienen, entre otras cosas, la importancia de empezar a considerar los enormes depósitos de desechos que hemos generado y seguimos generando como potenciales nuevos yacimientos de materiales que recuperar y reaprovechar.

En la práctica real, esto supone diseñar desde el principio los productos del modo más adecuado posible para posibilitar la recuperación de los materiales y recursos empleados en su producción, de modo que, en vez de generar nuevos desechos contaminantes, esos materiales y recursos vuelvan a formar parte del ciclo productivo del mismo u otros productos.

Con la finalidad de empezar a trabajar desde esta perspectiva, y llevando el planteamiento al extremo como un ejercicio de teórico de aprendizaje que contribuya a orientar las capacidades de las y los profesionales del diseño de producto del futuro, se ha desarrollado en el 1er. curso del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto un ejercicio que consistía en recuperar un producto ya desechado por su usuario para, interviniendo sobre él, dotarle de una nueva funcionalidad y una orientación a un nuevo usuario.

Mostramos una selección de algunas de las propuestas resultantes, como una invitación a la reflexión general acerca de la importancia que tiene la reorientación de nuestras pautas de producción y consumo.

