

LIBRO DE FORMACIÓN

Output of O2: Industrial design and
design thinking book for intensive
summer training

The DESTEX project, February 2022

DESTEX Libro de Formación

This is the Spanish translation of the DESTEX Training Book.

A formal output of the project Destex - Industrial and Creative Design in Advanced Textile Manufacturing project, reference number 2019-1-SE01-KA203-060379 (2019-2022) funded by Erasmus+.

Project partners:

AEI TÈXTILS, Spain
CIAPE, Italy
CRE.THI.DEV, Greece
Design School Kolding, Denmark
LCI Barcelona, Spain
Materially, Italy
Politecnico di Milano, Italy
University of Borås, Sweden

Edited by:

Design School Kolding 2022

Layout:

Design School Kolding

Translated by:

LCI Barcelona & AEI Tèxtils

ISBN: All books are only published in a non-printed version in the PDF format.

978-87-93416-64-2
DESTEX Training Book

978-87-93416-65-9
DESTEX Bog med læringsaktiviteter - Danish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-66-6
DESTEX Bok med lärandeaktiviteter - Swedish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-67-3
DESTEX Manuale Didattico - Italian version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-68-0
DESTEX Libro de Formación - Spanish version of the DESTEX Training Book

978-87-93416-69-7
DESTEX Εκπαιδευτικό Βιβλίο - Greek version of the DESTEX Training Book

Disclaimer:

The European Commission support for the production of this training book does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Acknowledgement:

DESTEX project (INDUSTRIAL AND CREATIVE DESIGN IN ADVANCED TEXTILE MANUFACTURING; project reference number 2019-1-SE01-KA203-060379) is co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Contenido

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El Proyecto Destex
- 1.2 El libro de formación
- 1.3 Uso del libro de formación

2. ESTRUCTURA

- 2.1 Categorías
- 2.2 Learning modes and design process
- 2.3 Explicación de iconos

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- 3.1 Actividades de aprendizaje
- 3.2 Actividades de aprendizaje enumeradas después de intervalos de tiempo y categorías

4. CÓMO UTILIZAR ESTE LIBRO

- 4.1 Creación de un módulo de curso
- 4.2 Ejemplo de un caso: El curso intensivo de verano de Destex
- 4.3 Reflexión

1. INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROYECTO DESTEX

Destex - Industrial and Creative Design in Advanced Textile Manufacturing - es un proyecto financiado por Erasmus+. Teniendo lugar de 2019 a 2022, cubre diferentes temas relacionados con los Textiles Avanzados en el Diseño de Productos. El objetivo principal es promover la adopción de la cultura de la creatividad como catalizador para desbloquear el potencial de innovación en el sector de los materiales textiles avanzados. Con un enfoque en el fomento de colaboraciones transnacionales y la creación de conocimiento, el proyecto Destex está formado por ocho socios del mundo académico y la industria de cinco países europeos.

Los socios de sector de la educación superior son:

- LCI Barcelona, España
- Politecnico di Milano, Italia
- University of Borås, Suecia
- Design School Kolding, Dinamarca
-

Los socios de la industria están representados por:

- AEI TÈXTILS, España
- CIAPE, Italia
- Materially, Italia
- CRE.THI.DEV, Grecia

Conectado por el trabajo en la industria textil, se pone especial interés en el sector emergente de Materiales Textiles Avanzados. Como motor para desbloquear el potencial de innovación latente en este sector, el proyecto Destex pone la innovación interdisciplinaria en la vanguardia. Al fusionarlo con la creatividad y el diseño industrial, crea un impacto para las muchas partes interesadas y socios del proyecto. Con una visión amplia, analiza áreas pioneras que van desde la sostenibilidad hasta la fabricación digital y desde los textiles inteligentes hasta las oportuni-

dades de negocio. Los socios están desarrollando un conjunto de herramientas para unir el diseño industrial y creativo con las empresas de fabricación en el sector de los materiales textiles avanzados.

1.2 EL LIBRO DE FORMACIÓN

El libro de capacitación es el resultado del O2 - Industrial design and design thinking book for intensive summer training. El libro presenta una colección de 23 actividades de aprendizaje con el objetivo de activar los Recursos de Educación Abierta (OERs) desarrollados en el O1 - Development of virtual training program.

Mientras que los OERs se han desarrollado para que el estudiante lea, escuche y aprenda sobre un tema específico en relación con la producción textil y el diseño de productos, las actividades de aprendizaje se han desarrollado para el tutor como un medio para activar los OER en el aula.

1.3 USO DEL LIBRO DE FORMACIÓN

Los OER y las actividades de aprendizaje se han desarrollado utilizando una estrategia de aprendizaje activa y combinada para facilitar una configuración de aula invertida (Bergmann y Sams, 2015). En el aula invertida, se espera que los estudiantes completen lecturas o aportes específicos de otros medios de información en el hogar y que participen en ejercicios activados y, a menudo, basados en la práctica durante el tiempo de clase.

Bergmann, J., & Sams, A. (2015). Flipped Learning: Gateway to Student Engagement. International Society for Technology in Education.

Los principios pedagógicos del modelo de aula invertida se pueden describir utilizando la Taxonomía del aprendizaje de Bloom (Anderson et al., 2014). En el modelo tradicional, los estudiantes deben recordar y comprender el nuevo material en clase, por ejemplo, a través de conferencias y lecturas, y luego aplicar, analizar, evaluar y crearse a sí mismos en base a este material, pero fuera de clase.

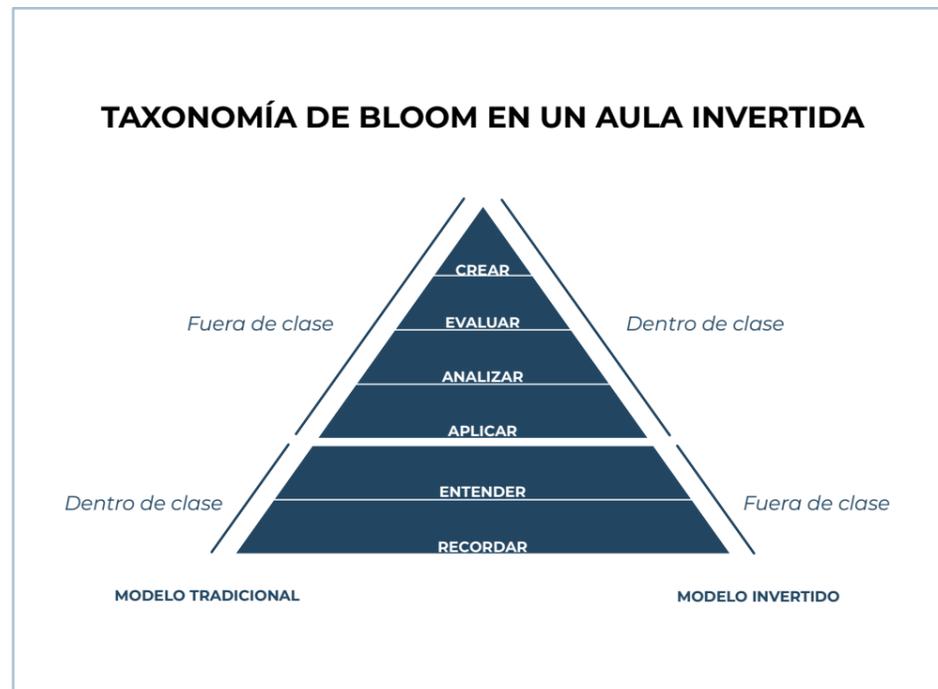
En el modelo de aula invertida, los estudiantes deben recordar y comprender el nuevo material antes de asistir a clase, mientras que las actividades en el aula tienen como objetivo ayudar a los estudiantes a aplicar, analizar, evaluar y crear en función del material preparado. El argumento detrás de este modelo es que la clase invertida ayuda a involucrar a los estudiantes con actividades en clase que de diferentes maneras desafían su comprensión del material con el que están trabajando.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., & Wittrock, M. C. (2014). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Pearson.

Holzer, A., Gillet, D., & Laperrouza, M. (2018). Active Interdisciplinary Learning in a Design Thinking Course: Going to Class for a Reason. Proceedings of IEEE Tale.

El rol del tutor aquí cambia de ser un informador y difusor de un tema a convertirse en un facilitador de una o más actividades en clase.

El formato admite el cambio entre actividades con diferentes enfoques de enseñanza, como el trabajo individual, el trabajo grupal y la discusión plenaria, y entre diferentes modos de aprendizaje, como la teoría y la práctica, y entre el análisis y la síntesis. En consecuencia, el modelo puede facilitar la enseñanza de estudiantes en diferentes niveles y de diferentes disciplinas simultáneamente (Holzer et al., 2018).



2. ESTRUCTURA

Presentaciones resumidas de OER

Cada actividad de aprendizaje se vincula a un OER. Para apoyar la conexión entre un OER y la actividad de aprendizaje correspondiente, se ha desarrollado una presentación resumida del OER. Esto es para que el tutor use o encuentre inspiración para una breve presentación al comienzo de una clase para garantizar que los estudiantes entiendan el tema de la actividad de aprendizaje y que tengan la posibilidad de hacer preguntas antes de iniciar la actividad de aprendizaje.

En la sección „Material de apoyo“ del capítulo 3. Actividades de aprendizaje, se pueden encontrar títulos y enlaces a los OER correspondientes y a las presentaciones resumidas.

El manual de formación ofrece una introducción y una descripción general del material presentado que se utilizó durante el proyecto. La atención se centra en las actividades de aprendizaje del Capítulo 3.

El Capítulo 2 informa sobre ocho categorías que abordan las diversas prioridades del proyecto y presenta el proceso de diseño aplicado que forma una base y estructura para las actividades de aprendizaje que se basan en él.

2.1 CATEGORÍAS



Se formularon ocho categorías para profundizar en la temática de los materiales textiles avanzados. Las categorías son:

- Tecnología textil
- Tecnología textil avanzada
- Revestimiento e impresión textil
- Textiles inteligentes
- Proceso de diseño
- Diseño de producto
- Sostenibilidad
- Negocio y marketing

Estas categorías construyen el marco teórico y describen los puntos focales del proyecto. Lo que se introduce en las siguientes páginas puede verse como conocimiento previo. Este conocimiento permite al alumno participar en diversas actividades y comprender el material que se presenta a lo largo del proyecto.



TECNOLOGÍA TEXTIL

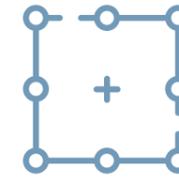
Desde su origen, los humanos tuvieron la necesidad de vestirse y, debido a esto, nacen los primeros ropajes. Desde entonces, los procesos se han modernizado y adaptado a los nuevos tiempos, también los productos químicos, ya sean polímeros para fibras o productos para tintura y acabado.

La tecnología textil comprende los fundamentos de los materiales y procesos textiles, el desarrollo integral de productos textiles y la confección industrial de prendas de vestir, las estructuras textiles lineales y las telas no tejidas (telas técnicas e inteligentes), las operaciones de procesamiento y acabado. Hay muchos caminos a seguir a la hora de producir un producto textil, dependiendo de lo que se esté creando y con qué propósito. Los materiales elegidos se convierten en un filamento y luego en un hilo, luego se tejen o entrelazan para hacer una tela. Finalmente, esta tela necesita un proceso de teñido y acabado para estar listo para su uso. Todos estos pasos determinan el aspecto final y la función del producto.

Adanur, S. (1995). Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles. CRC Press.

Sinclair, R. (Ed.). (2014). Textiles and Fashion: Materials, Design and Technology. Woodhead Publishing.

textileblog. (2020, October 26). Textile Manufacturing Processes for Students and Professionals. TextileBlog. <https://www.textileblog.com/textile-manufacturing-processes/>



TECNOLOGÍA TEXTIL AVANZADA

Las fibras textiles de primera generación fueron aquellas que se obtuvieron directamente de la naturaleza y esa época duró 4.000 años. Desde entonces, la tecnología textil ha evolucionado mucho, incluyendo las fibras artificiales y, hoy en día, el desarrollo de fibras, tejidos y procesos de acabado muy específicos, utilizando la tecnología para satisfacer las demandas de los clientes.

Actualmente, existen algunas líneas de investigación que deben mencionarse por su destacada contribución a las necesidades del mercado. Por ejemplo, las estructuras 3D, las prendas sin costura y los materiales compuestos son tres líneas importantes en las actuales innovaciones en estructuras. Como líneas de investigación en cuanto a materiales, las tendencias más destacadas son la funcionalización, electro spinning, plasma y nanotecnología. Estas tecnologías pretenden dar respuesta a los retos clave de diversos sectores técnicos: sanidad, aeronáutica, automoción, deportes, edificación, protección personal, etc.

Además de las aportaciones generadas por las nuevas tecnologías, actualmente se está considerando el impacto ambiental de las nuevas propuestas.

Horrocks, A.R.; Anand S.C. 2000. Handbook of Technical Textiles. UK. Woodhead Publishing Limited. 9781782424659.

Senthil Kumar, R. 2014. Textiles for Industrial Applications. CRC Press, Taylor & Francis Group. 9780429187353.

Tao, X. M. (2001). Smart Fibres, Fabrics and Clothing. Woodhead Publishing.



REVESTIMIENTO TEXTIL E IMPRESIÓN

Las propiedades superficiales de los textiles juegan un papel importante en la determinación de sus características, como la comodidad, la humectabilidad, la capacidad de ser teñida, y la adhesión a los recubrimientos. La morfología de la superficie y la química de los textiles pueden ser modificadas por varios métodos químicos y físicos. Las superficies modificadas permiten el uso de textiles en una amplia gama de aplicaciones, desde los sectores de la confección y la moda, hasta los textiles técnicos e industriales, incluidos los productos automotrices, médicos, deportivos, geotextiles y prendas de protección (Muthu & Gardetti, 2020).

El objetivo principal de la modificación de la superficie es alterar las funcionalidades (incluida la humectabilidad y la biocompatibilidad) y las propiedades (como el color y la textura) del textil tratado sin comprometer sus propiedades a granel deseadas y heredadas (como en la comodidad y la conductividad eléctrica, etc.) (Luo & Van Ooij, 2002; Shahid y Adivarekar, 2020).

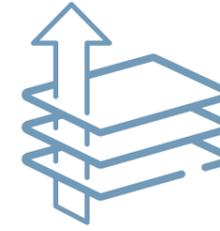
En este contexto, la literatura informa sobre los desarrollos en el uso de polimerización, nanotecnologías, tratamiento con plasma, impresión 3D, impresión digital de inyección de tinta, tratamiento enzimático, microencapsulación, tratamiento con láser y técnicas de sol-gel para impartir propiedades novedosas a una superficie textil como hidrofiliencia, repelencia al agua, capacidad ignífuga y propiedades antibacterianas (Nadi, Boukhriss, Bentis, Jabrane y Gmouh, 2018). Además, estos tratamientos permiten la modificación de la morfología de la superficie y facilitan un procesamiento posterior, como una mejor adhesión con recubrimientos, patrones impresos en 3D y matriz en compuestos.

Luo, S., & Van Ooij, W. J. (2002). Surface modification of textile fibers for improvement of adhesion to polymeric matrices: A review. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 16(13), 1715-1735.

Nadi, A., Boukhriss, A., Bentis, A., Jabrane, E., & Gmouh, S. (2018). Evolution in the surface modification of textiles: a review. *Textile Progress*, 50(2), 67-108.

Shahid, M., & Adivarekar, R. (2020). *Advances in Functional Finishing of Textiles*. Springer.

Muthu, S. S., & Gardetti, M. A. (Eds.). (2020). *Sustainability in the Textile and Apparel Industries - Production process sustainability*. Springer.



TEXTILES INTELIGENTES

Los textiles inteligentes se definen como textiles (en forma de camisas, calcetines, pantalones cortos, cinturones, etc.) que pueden detectar y reaccionar a las condiciones o estímulos ambientales, desde fuentes mecánicas, térmicas, magnéticas, químicas, eléctricas u otras para proporcionar funciones como el monitoreo de la salud y el seguimiento de la actividad. Son capaces de sentir y responder a las condiciones externas (estímulos) de una manera predeterminada. Dado el panorama diversificado de los textiles inteligentes, se necesita una aclaración sobre el significado de los mismos.

Se pueden clasificar como textiles inteligentes pasivos o activos: los primeros son materiales a los que se agrega una función específica por medio de material, composición, construcción y / o acabado (por ejemplo, mediante la aplicación de aditivos o recubrimientos) (Cherenack & van Pieterse, 2012).

Por lo contrario, los textiles inteligentes activos, son aquellos capaces de detectar, reaccionar y adaptarse al entorno o estímulos e integrar actuadores y sensores (Vagott & Parachuru, 2018).

Berglin, L. (2013). *Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing*. A report within the Baltic Fashion Project (p. 33). The Swedish School of Textiles; University of Borås.

Cherenack, K., & van Pieterse, L. (2012). Smart textiles: Challenges and opportunities. *Journal of Applied Physics*, 112(9), 091301

Vagott, J., & Parachuru, R. (2018). An Overview of Recent Developments in the Field of Wearable Smart Textiles. *Journal of Textile Science & Engineering*, 8(4), 1-10



PROCESO DE DISEÑO

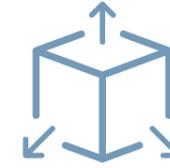
„El diseño es lo que une la creatividad y la innovación. Da forma a las ideas para que se conviertan en propuestas prácticas y atractivas para los usuarios o clientes. En este sentido, el diseño puede describirse como la creatividad desplegada para un fin específico.“ (Cox, 2005).

Por lo tanto, el diseño, entendido como una actividad de creación intelectual y abstracta que permite resolver un problema y satisfacer una necesidad (abordando problemas sociales, económicos, tecnológicos y ambientales complejos), implica la implementación de un proceso. „Se puede considerar como una metodología creativa problema-solución (Koberg, 1981) a través de una serie de pasos, que llevan al diseñador desde el desafío inicial hasta la realización del producto.“ (Ledbury, 2018)

Se han formulado muchos marcos, modelos y teorías para determinar el proceso de diseño y, a través de los años, se han actualizado, revisado y, a veces, descartado, de acuerdo con los cambios en el contexto social y económico. Sin embargo, la mayoría de ellos coinciden con el ‚Modelo de Doble Diamante‘ propuesto por el British Design Council en 2004 que define una secuencia de actividades que comprenden Descubrimiento (‚identificar el problema a resolver‘), Definición (‚y enmarcar el problema‘), Desarrollo (‚generar y evaluar soluciones‘) y Entrega (‚finalizar y entregar la solución‘).

Cox, C. (2005) Cox Review of Creativity in Business: Building on the UK's Strengths. London: Design Council.

Ledbury, J. (2018). Design and product development in high-performance apparel. High-Performance Apparel, 175-189. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100904-8.00009-2>



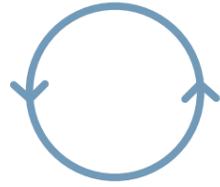
DISEÑO DE PRODUCTO

El núcleo del diseño de productos es el diseño de algo, un producto, que satisface una necesidad. El término puede relacionarse tanto con el proceso de diseño de un producto como con el producto diseñado.

El proceso de diseño de un producto incluye aspectos como la comprensión del usuario y el análisis de mercado, la estética y la funcionalidad, el material y la producción, el desarrollo de conceptos, la creación de prototipos y las pruebas de usuario y, por lo tanto, el término puede relacionarse con el „diseño industrial“ y el „diseño de ingeniería“ (Kim y Lee, 2010). Los productos diseñados pueden estar o están relacionados con objetos físicos de sustancia material, pero los productos diseñados también pueden ser inmateriales y digitales, por ejemplo, aplicaciones y páginas web o ser sistemas con componentes físicos y digitales. Además, el diseño del producto puede relacionarse con la fabricación y la existencia del producto en sí, pero también con los sistemas tecnológicos y sociales de los que el producto forma parte, se ve afectado y afecta.

El diseño de productos no se limita a una disciplina de diseño específica, sino a la profesión de diseño en sí misma. Disciplinas como el diseño de moda, el diseño textil, el diseño industrial, la ingeniería del diseño, el diseño de experiencia o interacción (UX design) y el diseño de comunicación comprenden formas comunes del acto de diseñar, pero encuentran expresión en distintos objetos de investigación.

Kim, K. M., & Lee, K. P. (2010). Two types of design approaches regarding industrial design and engineering design in product design. Proceedings of the International Design Conference - Design 2010, 1795-1806.



SOSTENIBILIDAD

El desarrollo sostenible se basa en la salvaguardia de los recursos naturales y la biodiversidad para el futuro y se pone en práctica mediante la adopción a corto y largo plazo de políticas combinadas basadas en la eficiencia de los recursos, la mitigación del clima, la eliminación de dióxido de carbono y la protección de la biodiversidad. La fabricación sostenible debe integrar actividades centradas en la reducción del impacto ambiental en todos los niveles del proceso.

Determinado por el incremento de velocidad con el que hoy en día es posible fabricar prendas y accesorios, y afectando consecuentemente a la entrega de la moda a los consumidores, paralelamente a una caída significativa de los precios, en solo unas pocas décadas se ha registrado un aumento del 40% de la cantidad de ropa comprada por persona en la UE, lo que hace que los hábitos de compra de ropa de moda varíen aumentando así las cantidades de artículos no vendidos. Todos los procesos involucrados (producción de materias primas, hilado de fibras, tisaje, teñido y acabado) requieren enormes cantidades de agua y productos químicos, así como energía, y la mayoría de la producción de ropa se lleva a cabo en el extranjero. Los textiles fabricados con fibras naturales y sintéticas representan un riesgo significativo para los entornos de agua dulce, respectivamente, durante las etapas de producción y durante las fases de uso y final de la vida útil.

Con el fin de reducir el impacto ambiental de la industria textil, se deben considerar cuidadosamente una variedad de aspectos y se deben realizar esfuerzos para implementar o aumentar los contenidos reciclados y / o contenidos de base biológica a partir de recursos renovables de manera fácil y sostenible, adoptando o mejorando las tecnologías y procesos de clasificación y reciclaje, así como las buenas prácticas relacionadas con las aguas residuales, reduciendo el uso de sustancias y procesos tóxicos y permitiendo opciones virtuosas de EOL (end-of-life o final de vida útil).

Niinimäki, K., Peters, C., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189-200.

Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., & Clement, J. (2019). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. International Resource Panel (IRP) of the United Nations Environment Programme.

Šajin, N. (2019). Environmental impact of the textile and clothing industry. What consumers need to know [Briefing]. EPRS | European Parliamentary Research Service.

Stone, C., Windsor, F. M., Munday, M., & Durance, I. (2020). Natural or synthetic - how global trends in textile usage threaten freshwater environments. *Science of The Total Environment*, 718, 134689.



NEGOCIOS Y MARKETING

El comercio de textiles técnicos ha crecido muy rápidamente, el sector es hoy un importante contribuyente a la industria textil de la UE y se espera que estas tendencias positivas continúen (Adinolfi, 2019).

Los textiles técnicos se utilizan hoy en día para un número cada vez mayor de aplicaciones, constituyendo un ejemplo de „sector tradicional“ capaz de „reinvertirse“ en nuevos modelos de negocio totalmente adaptados a las necesidades de la nueva revolución industrial (más inteligentes, más inclusivos y más sostenibles). (Butaud-Stubbs & Niestroy, 2013).

Los materiales avanzados, los procesos de tecnología avanzada y las tecnologías de fabricación, así como los nuevos modelos de negocio, los conceptos de gestión y comercialización, al garantizar a los productos un mayor valor añadido, se convierten en factores cada vez más importantes para la competitividad de la industria en el mercado global.

El objetivo principal es salir de la competencia de precios, hacia una estrategia de producto especializado y de nicho, donde los factores de precio como la calidad, la fiabilidad, la personalización, la mejora constante del producto y la innovación juegan un papel más importante.

Las empresas que desean operar con éxito a largo plazo con suficiente rentabilidad deben adoptar nuevas estrategias comerciales que puedan proporcionarles una ventaja competitiva sostenible. Dichas estrategias pueden basarse en:

- Propiedad intelectual (marcas, diseños, marcas registradas, patentes)
- Capacidades únicas de diseño, fabricación o comercialización
- Integración de la cadena de suministro hacia atrás o hacia adelante
- Ofertas diferenciadas de productos y productos-servicios

(Euratex, 2014)

Adinolfi, R. (2019, May). Statistics and trends of the EU technical textile production and international trade [Press Conference]. TechTextil, Frankfurt. <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/ukft/wp-content/uploads/2018/05/16125453/Euratex-Technical-Textiles-stats-2019.pdf>

Butaud-Stubbs, E., & Niestroy. (2013). Technical textiles [Opinion]. European Economic and Social Committee. <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/technical-textiles>

Euratex. (2014). Study on Innovation and Technology in the European and Mediterranean Textile and Clothing Industry. http://www.enpicbmed.eu/sites/default/files/texmed_study_innovation_and_technology.pdf

2.2 MODOS DE APRENDIZAJE Y EL PROCESO DE DISEÑO

Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2021). 5 Stages in the Design Thinking Process. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>

Design Council. (2021). What is the framework for innovation? <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>

Design Kit – Methods. (2021). <https://www.designkit.org/methods>

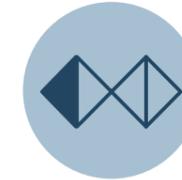
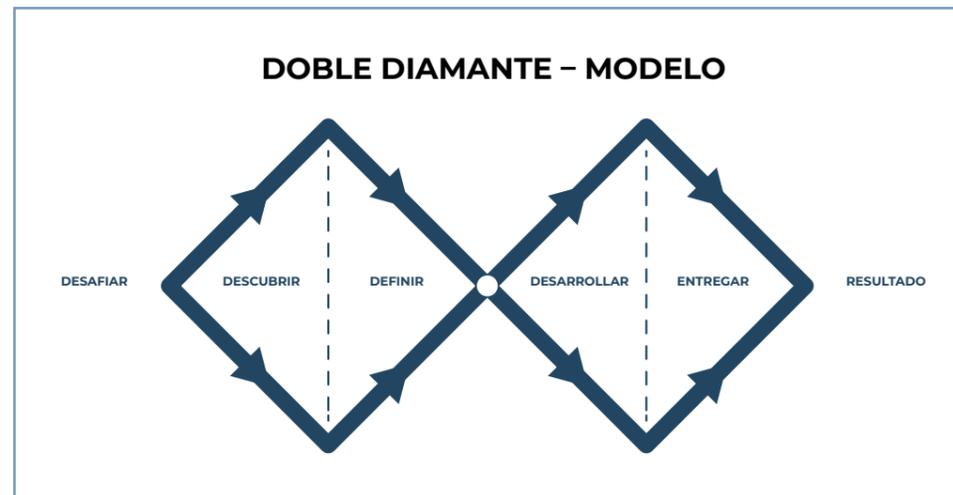
Ellen MacArthur Foundation, & IDEO. (2016). Circular Design Guide. <https://www.circulardesignguide.com>

Friis, S. A. K. (2016). The 6C Model. The International Journal of Design in Society, Volume 10(Issue 3), 13-30.

En este proyecto, aplicamos el modelo Doble Diamante que ha sido desarrollado por el Design Council como una forma de describir el proceso de diseño y hacerlo más tangible para sus usuarios y colaboradores (Design Council, 2021).

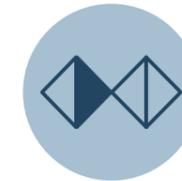
El modelo consta de dos diamantes que constan cada uno de dos partes. El primer diamante representa la parte de análisis de un proceso y consta de las dos fases ,Descubrir' y ,Definir', mientras que el segundo diamante representa la parte ejecutora de un proceso y consta de las dos fases ,Desarrollar' y ,Entregar'.

El modelo está relacionado con otros modelos de procesos como las 5 etapas de d.school en el Proceso de Pensamiento de Diseño (Dam & Siang, 2021), la Mentalidad de la Guía de Diseño Circular (Ellen MacArthur Foundation & IDEO, 2016), el modelo 6C y las tarjetas de Co-Creación (Friis, 2016) y el kit de herramientas de métodos de designkit.org.



DESCUBRIR

El primer diamante ayuda a las personas a entender, en lugar de simplemente asumir, cuál es el problema. Implica hablar y pasar tiempo con personas que se ven afectadas por los problemas.



DEFINIR

La información recopilada de la fase de descubrimiento puede ayudarte a definir el desafío de una manera diferente.



DESARROLLAR

El segundo diamante anima a las personas a dar diferentes respuestas al problema claramente definido, buscando inspiración en otros lugares y co-diseñando con una variedad de personas diferentes.



ENTREGA

La entrega implica probar diferentes soluciones a pequeña escala, rechazar las que no funcionarán y mejorar las que sí lo harán.

2.3 EXPLICACIÓN DE ICONOS

Para guiar visualmente al usuario mientras trabaja con las actividades de aprendizaje, se utilizan varios iconos. El primer grupo de iconos se refiere a las ocho categorías presentadas en el Capítulo 2.1. Explican con qué categorías se relaciona la actividad de aprendizaje.



Tecnología textil



Tecnología textil avanzada



Revestimiento e impresión de textiles



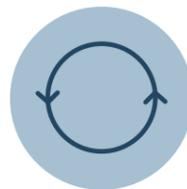
Textiles inteligentes



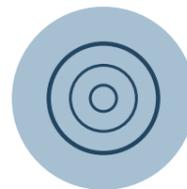
Proceso de diseño



Diseño de producto

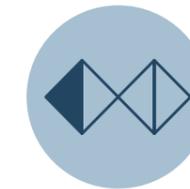


Sostenibilidad



Negocios y marketing

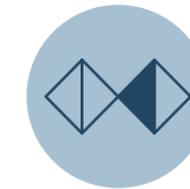
Los iconos siguientes provienen del modelo de Doble Diamante explicado en el Capítulo 2.2 e indican en cuál de las cuatro fases tiene lugar una actividad de aprendizaje.



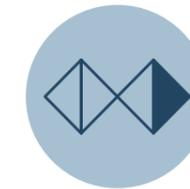
Descubrir



Definir



Desarrollar



Entregar

Los dos últimos iconos indican la cantidad de tiempo que se necesita aproximadamente para completar una actividad, así como el entorno en el que se supone que debe realizarse la tarea.



Menos de una hora
Alrededor de medio día
Un día o más de un día



Individual
Grupo pequeño
Grupo grande
Discusión

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Los socios del proyecto han desarrollado un total de 23 actividades de aprendizaje. Cada actividad de aprendizaje se vincula a un OER (Open Educational Resource) que se puede encontrar en el sitio web del proyecto. Las actividades de aprendizaje se describen con un objetivo y alcance, que incluyen una pregunta inicial y metas de aprendizaje para describir el objetivo de la actividad dada, así como el material de apoyo, el equipo y los posibles resultados y una o dos entregas concretas de sub-actividades marcadas con A y B.

Las actividades de aprendizaje se pueden utilizar tal como se dan en clase, pero también se pueden adaptar y servir de inspiración en combinación con otras actividades y en otros contextos y para otras tareas.

3.1 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. Kit de cartas de estrategias innovadoras de sostenibilidad
2. Definir una nueva identidad de marca de producto
3. Definir estrategias de diseño de nuevos productos para el éxito en el mercado
4. Profundizando en las últimas tendencias del sector textil técnico
5. Impresión digital en la industria textil
6. Amplía tus conocimientos sobre los materiales textiles
7. Experiencia práctica con tecnologías de fabricación digital

8. Cómo intervenir en los procesos de producción
9. Cómo contribuir a hacer un proceso de cadena de suministro más sostenible
10. Idear un nuevo producto / diseño desde la propia visión
11. En lugar de crear, ¿Por qué no recrear?
12. Investigando el trabajo de la empresa con la sostenibilidad en el diseño de productos textiles
13. Mapeo de materiales y exploración
14. Estado del arte de los materiales
15. Tratamiento por plasma en la industria textil
16. Poniendo en práctica el escalado del diseño de tejidos
17. Storytelling para entender al usuario
18. Práctica del proceso de vigilancia tecnológica: cómo hacer vigilancia tecnológica, herramientas y referencias sobre , materiales textiles avanzados
19. Modificación de textiles bio e inteligentes: producir y explorar un bio-hilo
20. Kit de herramientas (materiales)
21. Pensamiento Visual (Visual Thinking) para encontrar oportunidades de negocio
22. Sistema textil para accesorios y equipos. Diseño de materiales inteligentes en capas
23. Impresión 3D en textiles

KIT DE CARTAS DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE SOSTENIBILIDAD

OER: CARD TOOLKIT WITH INNOVATIVE SUSTAINABILITY STRATEGIES

Objetivo y alcance

Este Recurso Educativo de Libre Acceso (OER) tiene como objetivo principal ofrecer una metodología de uso fácil para aplicar textiles avanzados en productos teniendo en cuenta aspectos de sostenibilidad. Esta actividad de aprendizaje se basa en un proceso de diseño compuesto por cuatro etapas, tomando como referencia el modelo de proceso de diseño "Doble Diamante" del British Design Council, mientras se utilizan algunas de las estrategias de diseño sostenible más comunes.

Preguntas de la actividad

¿Cómo es posible implementar estrategias de diseño sostenibles en el proceso de diseño para lograr un resultado con el mejor impacto ambiental posible?

Objetivos del aprendizaje

- Capacidad para decidir qué estrategias de diseño sostenible son más coherentes con el proyecto que están desarrollando y encontrar la mejor aplicación para ellas.
- Obtener el nivel de empatía necesario con los usuarios para poder desarrollar un producto que satisfaga sus necesidades.
- Aprender a transferir el hacer y el pensamiento de una disciplina a otra para fomentar la cooperación interdisciplinaria.
- Desarrollar un buen nivel de comunicación con personas de diferentes perfiles con el fin de alcanzar un buen resultado en el proceso de diseño.

Categorías



Sostenibilidad



Proceso de diseño

Material de soporte

- Cartas de diseño sostenible impresas (o usar ordenadores o tabletas para ver su versión digital)
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Mesas para trabajar en grupos de 3-5 personas y el material necesario para escribir y dibujar, incluido papel, lápices, post-its, rotuladores, etc.

A.

Análisis previo

En la primera etapa del proceso de diseño, debes utilizar la discusión entre los miembros del grupo como herramienta principal. Después de un breve debate con los miembros de tu equipo, debes responder a estas preguntas:

1. ¿Cuáles son las necesidades funcionales que tiene que cubrir este producto?
2. ¿Hay otras necesidades emocionales que este producto satisfaga?
3. ¿Cómo se produce este producto en general? ¿Por quién?

4. ¿Cuál es el modelo de negocio que hay detrás? ¿Cómo ganan dinero con eso?
5. ¿Cuál es el sistema detrás del producto a lo largo de su ciclo de vida completo, desde proveedores de materiales, fábricas o talleres, usuario, tiendas, distribución y transporte, y su final de vida más común?
6. ¿Qué pasos sigue la experiencia del usuario?



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Definir

B.

Introducción a estrategias de diseño sostenible y conceptualización

1. Utilizando las cartas incluidas en el Recurso Educativo de Libre Acceso (OER), inicia una discusión tratando de decidir cuáles funcionan mejor para mejorar los diferentes aspectos del proyecto: desde el ambiental, al modelo de negocio, funcionalidad, etc.
2. Trate de organizar los elegidos por prioridad o la influencia que tienen en el proyecto (estrategia / estrategias principales, secundarias, terciarias, etc.)
3. Dibuja cómo las estrategias influirían en el aspecto general del producto / servicio.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Definir

DEFINIR UNA NUEVA IDENTIDAD DE MARCA DE PRODUCTO

OER: BRANDING ASPECTS IN THE DESIGN PROCESS. CONSIDERING BRANDING STRATEGIES DURING A PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS

Objetivo y alcance

El alcance de esta actividad de aprendizaje es que los estudiantes se familiaricen con las estrategias de construcción del Branding, con el objetivo de crear una identidad visual clara para el producto que sea capaz de comunicar mensajes exactos, y sintetizar sus atributos y los valores de la organización. A través de esta actividad se pedirá a los estudiantes que apliquen, con ejercicios prácticos, los conceptos relacionados con la construcción de identidad de marca, aplicando estrategias para diferenciar y hacer reconocible un producto en el mercado.

Preguntas de la actividad

¿Cuáles son las características principales del sistema de identidad de marca que desea crear para su producto y cómo lo comunicará?

Objetivos del aprendizaje

- Adquirir conocimientos sobre cómo construir una identidad de marca ganadora o adaptar una identidad de marca existente a un nuevo producto / diseño, y cuáles son las diferentes estrategias de marca para llevar un producto al mercado.
- Lanzar un nuevo diseño o producto teniendo en cuenta los aspectos principales de una identidad de marca o lo que queremos que comunique la nueva identidad de marca.
- Definir una estrategia de Branding adecuada a las características del producto y al objetivo establecido.

Categorías



Negocios y marketing



Proceso de diseño

Referencias

- Smith, Alan & Rupp, William & Motley, Darlene. (2013). Corporate reputation as strategic competitive advantage of manufacturing and service-based firms: Multi-industry case study. *Int. J. of Services and Operations Management*. 14. 131 - 156. 10.1504/IJSOM.2013.051826.
- Eadie, D., Hastings, G., Stead, M., & MacKintosh, A.M. (1999). Branding: could it hold the key to future tobacco reduction policy? *Health Education*, 99, 103-110.
- Aaker, D., A. (1996). *Building Strong Brands. The Brand Identity Planning model*. New York: The Free Press.
- Moorthi, Y., L., R. (2002). An approach to branding services. *Journal of Services Marketing*, 16 (3).
- Randall, G. (2000). *Branding – a Practical Guide to Planning Your Strategy*. London: Kogan Page.
- Lokmanoglu, Z. (2020). The Brand Identity Prism: what it is and how to use it. 99designs. <https://99designs.it/blog/resources/brand-identity-prism/>

Material de soporte

- Plantilla del Prisma de Identidad de Marca Kapferer
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Ordenador

A.

Análisis del sistema de marca interno de una empresa y las marcas de la competencia

1.

Introducir a los alumnos en el concepto de identidad de marca, la importancia de construir una identidad de marca eficaz y las diferentes estrategias que se pueden aplicar (recapitulación de los contenidos del Recurso Educativo de Libre Acceso a través de una breve presentación).

2.

Presentar a los estudiantes un caso de estudio: describir una empresa que trabaja en el sector textil, sus líneas de productos, procesos de producción, historia, perfil de cliente, etc. Proponer a los estudiantes un nuevo producto que esta empresa esté por lanzar al mercado.

3.

Formar grupos y pedir a cada uno que haga un análisis estratégico de marca: definir el perfil, la motivación y las necesidades de los clientes potenciales (realizar un Buyer Persona Map); analizar la imagen / identidad de marca de la competencia (fortalezas, estrategias, vulnerabilidades); destacar las capacidades, los valores y el patrimonio internos de la empresa.



Menos de una hora
Alrededor de medio día



Individual
Grupo pequeño



Desarrollar &
Entregar

B.

Utiliza el Prisma de Identidad de Marca Kapferer para comunicar los valores y atributos de la marca

1.

Con base al análisis realizado en la subactividad anterior, pide a los estudiantes que definan las principales características que quieren comunicar a través de su identidad de marca en términos de: atributos/calidades de los productos; valores de la organización; relaciones con los clientes; imágenes visuales.

2.

Pedir a cada grupo que sintetice lo que quiere comunicar a través de su identidad de marca construyendo una representación visual de la marca (logotipo), un eslogan, un

storytelling con la ayuda del Prisma de Identidad de Marca Kapferer (proporcionar plantilla).

3.

Cada grupo presentará su trabajo a los demás.

4.

Al final de la actividad se abrirá una discusión para recibir comentarios y reflexiones sobre el trabajo realizado.



Menos de una hora
Alrededor de medio día

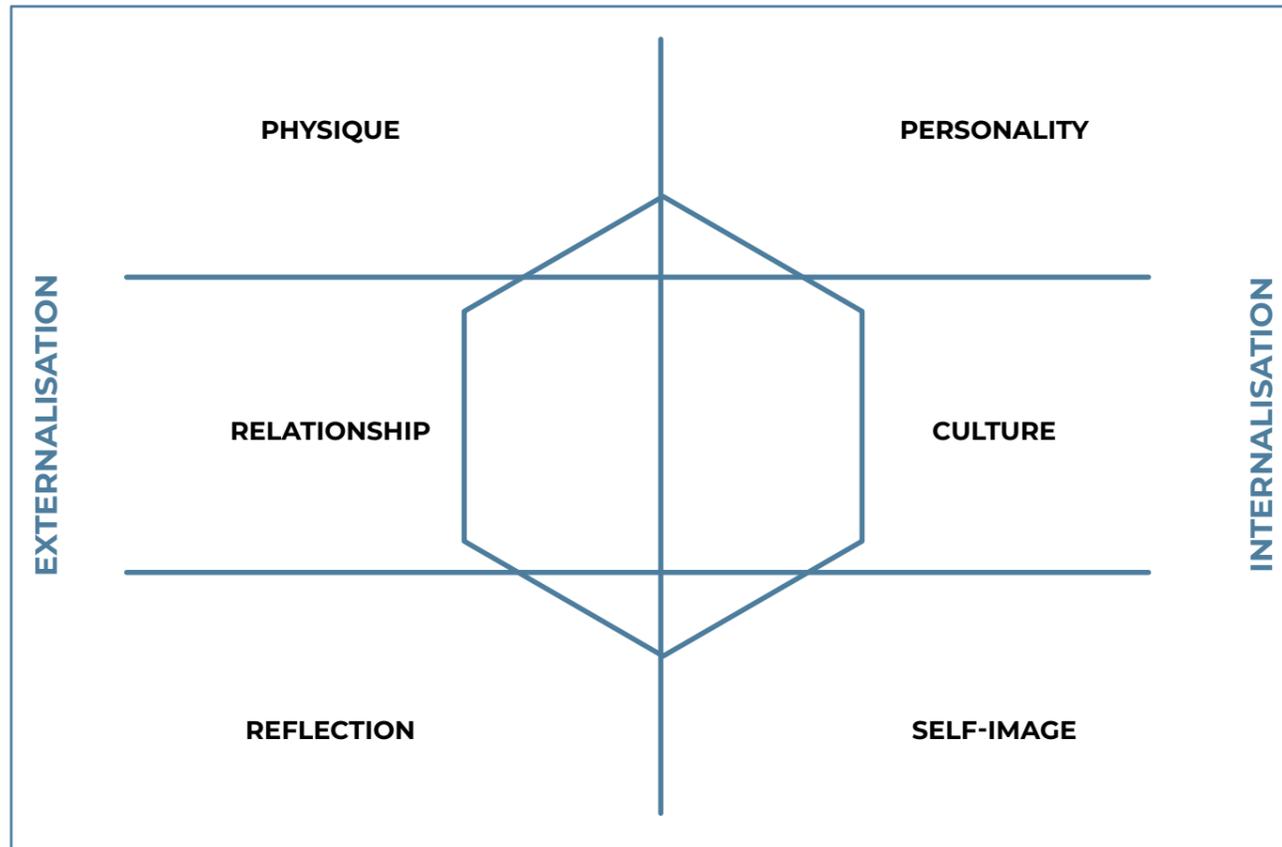


Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

KAPFERER BRAND IDENTITY PRISM



DEFINIR ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS PARA EL ÉXITO EN EL MERCADO

OER: FORECASTING AND MARKET ANALYSIS TECHNIQUES

Objetivo y alcance

El objetivo de la actividad de aprendizaje es identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una empresa que trabaja en el sector textil desde diferentes perspectivas, estimulando el pensamiento crítico de los estudiantes para descubrir nuevas posibilidades de diseño de productos. Los estudiantes deberán aplicar algunas de las técnicas de análisis de mercado presentadas en el Recurso Educativo de Libre Acceso (OER) para encontrar estrategias con el fin de minimizar las debilidades empresariales analizadas y aprovechar las oportunidades para desarrollar estrategias exitosas para adoptar en el mercado.

Preguntas de la actividad

¿Qué características debe tener un nuevo producto / diseño para permitir que la empresa analizada obtenga una ventaja estratégica en el mercado?

Objetivos del aprendizaje

- Conocer el proceso y los diferentes pasos necesarios para realizar un análisis de mercado;
- Aplicar el análisis DAFO para evaluar variables internas y externas que impactan en el lanzamiento de un nuevo producto;
- Utilizar un Mapa de Empatía para analizar las preferencias y tendencias de los consumidores;
- Utilizar los datos resultantes del análisis de mercado realizado para tomar decisiones sobre el nuevo producto / diseño innovador a lanzar.

Categorías



Negocios y marketing



Proceso de diseño



Diseño de producto

Referencias

- Tools and resources. (n.d.). Regional Business Centre. Retrieved 2021, from <https://regionalbusiness.ca/tools-and-resources/>
- Sammut-Bonnici, T. and Galea, D. (2015). SWOT Analysis. In Wiley Encyclopedia of Management (eds. C.L. Cooper, J. McGee and T. Sammut-Bonnici). <https://doi.org/10.1002/9781118785317.wcom120103>
- Campbell, C. (2021, April 8). SWOT Analysis: A Simple Way to Find Your Competitive Edge. Shopify. Retrieved 2021, from <https://www.shopify.com/blog/swot-analysis>
- Brown, J. L. (n.d.). Empathy Mapping: A Guide to Getting Inside a User's Head. UXbooth. Retrieved 2021, from <https://www.uxbooth.com/articles/empathy-mapping-a-guide-to-getting-inside-a-users-head/>

Material de soporte

- Tabla de preguntas estándar para facilitar el proceso de Tormenta de Ideas (primera subactividad)
- Plantillas de Mapa de Empatía (segunda subactividad)
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Ordenador

A.

Análisis de las debilidades y fortalezas de una empresa mediante el modelo de análisis DAFO

1. Recordar los principales propósitos de un análisis DAFO y los procedimientos a implementar (Pequeña presentación para recapitular los contenidos relacionados con el Recurso Educativo de Libre Acceso (OER).
2. Proponer un caso de estudio real de una empresa textil para analizar
3. Dividir los estudiantes en grupos pequeños (3-4 personas) y pedir que obtengan información relevante sobre el entorno interno y externo de la empresa en sitios web, estudios, blogs, artículos, bases de datos estadísticas, revistas, etc.
4. En caso de que sea posible, pedir que cada grupo realice una entrevista con la empresa.
5. Realiza sesiones de brainstorming con cada grupo para la creación de 4 listas diferentes, una para cada área del modelo DAFO. Durante las sesiones de tormenta de ideas, propone a los estudiantes que utilicen preguntas estándar para facilitar el proceso (consulte la diapositiva 12 del OER).
6. Pida a los equipos que prioricen los diferentes elementos surgidos, por ejemplo pidiendo a cada miembro del equipo que indique los 3 elementos más importantes de las 4 listas desarrolladas.



Alrededor de medio día



Individual
Grupo pequeño



Desarrollar &
Entregar

B.

Cartel conceptual de un nuevo producto / diseño

1. A partir de las listas desarrolladas en el análisis DAFO, pide a los equipos (los estudiantes continúan trabajando en los grupos definidos para la subactividad anterior) que establezcan una estrategia para cada uno de los elementos para que la empresa destaque las oportunidades, explore las fortalezas y haga frente a las amenazas y debilidades
2. Pensando en el principal público objetivo de la empresa analizada, los equipos desarrollarán un Mapa de Empatía para adentrarse en la mente del cliente (utilizar las plantillas reportadas en los OER)
3. Cada grupo reunirá las estrategias establecidas con las conclusiones del Mapa de Empatía y desarrollará un cartel de concepto en formato digital con las principales características del nuevo producto / diseño.
4. Cada grupo presentará su trabajo a los demás.



Menos de una hora
Alrededor de medio día



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

PROFUNDIZANDO EN LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS DEL SECTOR TEXTIL TÉCNICO

OER: GENERAL TRENDS OF INNOVATION IN THE TECHNICAL TEXTILES' SECTOR

Objetivo y alcance

Con base en la información concedida, amplía algunos aspectos discutidos en el OER. Esta actividad permite a los alumnos tener un conocimiento más específico sobre algunos puntos del OER. Esta actividad tiene como objetivo fomentar la creatividad de los estudiantes y buscar información sobre un tema específico. Este proceso les ayudará a crear un estado del arte, que les será útil para situaciones laborales posteriores.

Preguntas de la actividad

¿Qué podrías contarles a tus compañeros sobre las últimas tendencias en el sector del textil técnico?

Objetivos del aprendizaje

- Búsqueda y filtración de información
- Sintetizar

Categorías



Tecnología textil avanzada



Textiles inteligentes



Tecnología textil

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Ordenador con conexión a internet
- Herramientas gratuitas en línea como Canva o Miro

A.

Búsqueda de información

1.

Divide a los estudiantes en grupos pequeños.

2.

Cada grupo busca información sobre un tema específico explicado en los OER. (1h 30min)

3.

El grupo prepara un resumen sobre la información que han encontrado. (30 minutos)

Temas:

telas no-tejidos, plasma, nanotecnología, tejidos 3D, impresión digital, electrohilado, productos de acabado ecológico, tejidos sin costuras



Alrededor de medio día



Grupo pequeño



Descubrir

B.

Presentación

Esta actividad se realiza una vez finalizada la primera.

Los estudiantes comparten la información con los otros grupos en una presentación de un minuto, siguiendo el formato „Elevator pitch“. Si necesitan material de apoyo visual, pueden utilizar herramientas gratuitas en línea como Miro o Canva.



Menos de una hora



Discusión



Definir

IMPRESIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA TEXTIL

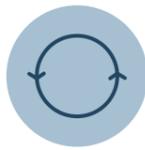
OER: DIGITAL INKJET PRINTING IN TEXTILE INDUSTRY

- Objetivo y alcance**
- Introducción de la tecnología de impresión digital por inyección de tinta al entorno académico.
 - Resaltar el potencial de la impresión digital por inyección (DIJ) como un método seco y eficiente en el uso de recursos en el teñido y funcionalización de textiles.
 - Aplicación de la impresión digital por inyección de tinta como método de uso eficiente de los recursos para teñir / funcionalizar textiles para comprender mejor la parte teórica mencionada en los OER y el potencial de implementación de esta tecnología.

Preguntas de la actividad **¿Cómo podemos minimizar el material utilizado y los residuos producidos por la impresión en textiles?**

- Objetivos del aprendizaje**
- Desarrollar habilidades prácticas
 - Mejora del dominio de la tecnología de impresión DIJ
 - Mejorar las habilidades de trabajo en equipo entre académicos.

Categorías



Sostenibilidad



Revestimiento e impresión de textiles



Tecnología textil

Referencias

- [1] Tawiah, B., Kofi Howard, E., & Asinyo, B. K. (2016). THE CHEMISTRY OF INKJET INKS FOR DIGITAL TEXTILE PRINTING -REVIEW. BEST Journals, 4(5), 61-78. https://www.researchgate.net/publication/332859751_THE_CHEMISTRY_OF_INKJET_INKS_FOR_DIGITAL_TEXTILE_PRINTING_-REVIEW
- [2] Yu, J., Seipel, S. & Nierstrasz, V.A. Digital inkjet functionalization of water-repellent textile for smart textile application. J Mater Sci 53, 13216-13229 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10853-018-2521-z>
- [3] Symonds, D. V. (n.d.). 12 Types of Classroom Activities for Adults | Examples to Engage Learners in Training Sessions. Symonds Research. Retrieved 2021, from <https://symondsresearch.com/types-classroom-activities/>

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Impresora digital por inyección de tinta (DIJ)
Tinta colorante fotocromática
Tejido blanco compatible con la tinta
Luz ultravioleta

A.

¿Cómo podemos minimizar la cantidad de tintes y material utilizado para dar color o función a los textiles sin producir residuos?

1. Sesión previa de lectura de OER relacionados y otras referencias [1, 2]
2. Actividad con grupos de máximo de 3 integrantes comparando tecnologías de teñido convencional y de impresión digital por inyección de tinta (DIJ) (pros y contras) (20 minutos) [3]
3. Generar debate por medio de 2 grupos sobre las aplicaciones y posibilidades del uso de la impresión digital por inyección de tinta (DIJ) en la industria (20 minutos) [3]
4. Usar pegatinas adhesivas (post-it) en una pizarra para organizar las ideas principales resultantes de la discusión.
5. Espacio para preguntas por parte de los participantes (10 minutos)
6. Crear documento al final de la sesión que describa los puntos principales que se aprenden de esta sesión sobre la impresión DIJ en la industria textil y su contribución a la sostenibilidad.



Menos de una hora



Individual
Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

B.

¿Cómo podemos imprimir un logotipo fotocromático en una tela utilizando la mínima cantidad de materiales?

1. Introducción rápida sobre el uso del equipo de impresión digital por inyección de tinta (DIJ) y las medidas de seguridad (10 minutos)
2. Explicar la propiedad fotocromática de los tintes y sus aplicaciones (10 minutos)
3. Introducir la tela blanca lisa en el equipo.
4. Insertar el logotipo / patrón en el software del equipo
5. Realizar el proceso de impresión
6. Retirar la muestra después de la impresión y aplicar cualquier tratamiento adicional
7. Activar el logotipo impreso a través del sol o la luz ultravioleta y observar los cambios
8. Explicar los cambios que se han producido y cómo podemos personalizar el tratamiento según el cambio de tinta utilizada.
9. Si no se tiene acceso a un equipo, utilice los videos pregrabados de los laboratorios de HB.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar

AMPLIA TUS CONOCIMIENTOS SOBRE LOS MATERIALES TEXTILES

OER: INTRODUCTION TO TEXTILE MATERIALS AND THEIR INNOVATIVE POSSIBILITIES

Objetivo y alcance

Con base en la información dada, amplíe algunos aspectos discutidos en el OER. Esta actividad permite a los alumnos tener un conocimiento más específico sobre algunos puntos de los OER. Esta actividad es importante para repasar los conocimientos básicos sobre materiales textiles que tienen los alumnos.

Preguntas de la actividad

¿Cuál es su conocimiento sobre las actividades que se desarrollan en la cadena de valor de la producción textil?

Objetivos del aprendizaje

- Búsqueda y filtración de información
- Sintetizar

Categorías



Tecnología textil

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Ordenador con conexión a internet
- Herramientas gratuitas online como Miro o Canva

A.

Búsqueda de información

1.

Divida a los estudiantes en grupos pequeños.

2.

Cada grupo busca información sobre un tema específico explicado en el OER.

Temas:

Recubrimiento y laminado, acabado sin arrugas, acabado con protección ultravioleta, diferentes procesos de impresión, telas no tejidas, diferentes tipos de hilos, fibras sintéticas realizadas manualmente, fibras naturales.



Menos de una hora



Grupo pequeño



Descubrir

B.

Presentación

Esta actividad se realiza una vez finalizada la primera actividad.

Los estudiantes comparten la información con los otros grupos en un discurso de un minuto, siguiendo el formato „Elevator pitch“. Si necesitan soporte visual adicional, pueden usar herramientas gratuitas en línea como Miro o Canva.



Menos de una hora



Discusión



Definir

EXPERIENCIA PRÁCTICA CON TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN DIGITAL

OER: NEW FRONTIER FOR TEXTILE. EXPLORING DIGITAL FABRICATION TECHNOLOGIES

Objetivo y alcance

El marco del acceso tecnológico primero, y la visión de los resultados del diseño relacionados con las tecnologías digitales después, permiten vislumbrar las posibilidades latentes que pueden encontrar espacio incluso en aplicaciones industriales, si se captan y escalan adecuadamente. Por tanto, la actividad tiene como objetivo la concepción y prototipado de soluciones de diseño que recurran a tecnología de fabricación sustractiva y aditiva para wearables con componentes textiles (por ejemplo, tarjetas perforadas 3D, diseño zero waste, impresión sobre tejido, creación de geometrías flexibles utilizando un material rígido, etc.). El objetivo de esta actividad es fomentar la creatividad de una manera que esté estrechamente relacionada con la experimentación a través de la tecnología.

Preguntas de la actividad

¿Cómo se pueden utilizar las tecnologías de fabricación digital aditiva y sustractiva en textiles para ampliar las posibilidades de concepción y producción existentes?

Objetivos del aprendizaje

- Ser capaz de comprender cómo integrar tecnologías digitales aditivas y sustractivas para hacer experimentos con y sobre materiales textiles, a partir de información e inspiraciones extraídas de casos de estudio.
- Ser capaz de reproducir, producir y concebir nuevos productos y procesos.
- Ser capaz de comprender cuándo se pueden utilizar las tecnologías de fabricación digital a nivel experimental o de producción.
- Ser capaz de proponer y aplicar nuevas soluciones de diseño relacionadas con la integración entre tecnologías digitales y material textil para desarrollar innovaciones escalables y sostenibles.

Categorías



Proceso de diseño



Diseño de producto



Tecnología textil avanzada

Referencias

- Instructables. (n.d.). Instructables. Retrieved 2021, from <https://www.instructables.com/>
- Fabric Academy. (n.d.). Fabric Marketing Academy. Retrieved 2021, from <https://www.fabric-academy.com>
- Distributed Design - Connecting Makers And Designers. (n.d.). <https://Distributeddesign.eu>. Retrieved 2021, from <https://www.distributeddesign.eu/>
- Polifactory – Politecnico di Milano. (n.d.). Fabcare | DDMP. Polifactory Polimi. Retrieved 2021, from <https://www.polifactory.polimi.it/en/polifactory/fabcare/>
- Not Just a Label. Retrieved 2021, from <https://www.notjustalabel.com/homepage>
- Rissanen, T. (2013, May). ZERO-WASTE FASHION DESIGN: a study at the intersection of cloth, fashion design and pattern cutting. University of Technology, Sydney. <https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/23384/6/02whole.pdf>

Material de soporte

- Resumen de la presentación, fichas de datos, fichas de información tecnológica
- Opcional: muestras de material
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Cortadora láser, impresora (s) FDM 3D, filamentos PLA / TPU / ABS, tejidos sintéticos, papel (para patrones de papel y tarjetas perforadas), hilos de diferentes grosores, posibles componentes analógicos o digitales a integrar (opcional)

Producción

Archivo (s) vectorial y / o 3D, modelos de estudio, prototipo, imágenes, presentación, descripción breve, video breve (opcional)

A.

Comprender la diferencia y las posibilidades de las tecnologías

1.

Comprender las peculiaridades de la tecnología de corte por láser a través de materiales de apoyo (hojas de presentación y guía, y muestras de materiales, si están disponibles) proporcionados por el personal docente.

2.

Comprender las peculiaridades de la impresión 3D (con especial atención a la tecnología FDM) a través de materiales de apoyo (presentación y hojas de guía) proporcionados por el personal docente.

3.

Identifique casos de estudio inspiradores para ambas categorías de tecnología para respaldar la siguiente sección de síntesis. Se pide a los estudiantes que realicen una investigación documental y recojan selección de 5 casos de estudio para cada tecnología, seleccionados para resaltar sus fortalezas.



Alrededor de medio día



Grupo grande



Descubrir & Definir

B.

Diseñar tecnologías y experimentar

Impresión 3d:

1.

Definir si desea trabajar con tecnología sustractiva o aditiva

2.

Elección de la estrategia a adoptar (uso en fase de prototipado o producción) y el material sobre el que operar: para tecnología sustractiva usar tela, papel, etc.; para tejido de tecnología aditiva recurrir a PLA / TPU / ABS / PA, o el uso de piezas impresas en 3D interconectadas con el tejido, etc.

3.

Desarrollar la idea y preparar el vector y / o archivo (s) 3D; luego evaluando y diseñando los cambios a realizar en la maquinaria en la fase de prototipo, de acuerdo con las limitaciones tecnológicas.

4.

Ensayo y prueba.

5.

Presentación final de los resultados de las pruebas, a través de la cual se destacan los objetivos alcanzados, los fallos y lo aprendido de las pruebas.



Un día o más de un día



Grupo pequeño



Desarrollar & Entregar

CÓMO INTERVENIR EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

OER: COMMUNICATION PLATFORMS AND CUSTOMIZATION

Objetivo y alcance

Introducir a los participantes en una serie de tecnologías que están disponibles actualmente y que pueden influir directamente los procesos de producción. Estas tecnologías se han introducido en el OER correspondiente. Identificar los procesos de desarrollo y producción afectados por estas tecnologías. Comprender el beneficio potencial derivado de su aplicación.

Preguntas de la actividad

¿Cómo se ven afectados el desarrollo de productos y los procesos de producción por las tecnologías actuales como la Inteligencia Artificial, la Fabricación Aditiva, la Realidad Aumentada, tal como se presentan en el OER?

Objetivos del aprendizaje

- Analizar el desarrollo de productos y los procesos de producción.
- Identificar tecnologías para apoyar la mejora operativa

Categorías



Tecnología textil avanzada



Proceso de diseño



Negocios y marketing

Material de soporte

- Plataformas de comunicación y personalización
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Ordenador

A.

Análisis de procesos de desarrollo y producción

1.

Definir grupos y pedir que busquen productos que hayan hecho uso de las tecnologías presentadas en el OER. Cada grupo debe elegir una tecnología diferente entre: inteligencia artificial (IA) o fabricación aditiva (AM), o realidad aumentada (AR).

2.

Analizar el papel de la tecnología e Identificar las áreas de mejora, en el proceso de desarrollo o producción.

3.

Presentar los hallazgos en una reunión posterior con todos los estudiantes.



Alrededor de medio día



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir, Definir
& Desarrollar

B.

Aplicaciones propuestas y resultados esperados

1.

Presentar las tecnologías del OER.

2.

Dividir los participantes en grupos pequeños y pedir que seleccionen un producto del que conozcan bien su proceso de desarrollo y producción.

3.

Cada grupo debe identificar áreas donde se podrían aplicar las tecnologías presentadas.

4.

Aprovechar las ventajas.



Alrededor de medio día



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir, Definir,
Desarrollar & Entregar

CÓMO CONTRIBUIR A HACER UN PROCESO DE CADENA DE SUMINISTRO MÁS SOSTENIBLE

OER: VIRTUAL PROTOTYPING AND USED TOOLS

Objetivo y alcance

La prenda virtual, la penetración de la realidad virtual en el mercado y la comunicación entre proveedor y fabricante están todavía en sus inicios. El objetivo de esta actividad de aprendizaje asociada a este OER es hacer que los estudiantes involucrados conozcan más de cerca los procesos y la comunicación de la confección de una prenda entre las partes involucradas: proveedores, fabricantes, diseñadores. El alcance de la actividad de aprendizaje es acercar el participante a la digitalización del producto y guiarlo a lo largo del proceso de la cadena de suministro y de los pasos que se pueden digitalizar, sin necesidad del contacto físico con la prenda.

Preguntas de la actividad

Al examinar el proceso de la cadena de suministro de la confección de una prenda, el enfoque de esta actividad hará incidencia en las etapas de creación de prototipos. ¿Cómo se podría aplicar la creación de prototipos virtuales para respaldar el diseño y la comunicación entre proveedores y fabricantes?

Objetivos del aprendizaje

- Desarrollar habilidades prácticas en el uso de bases de datos disponibles para crear una prenda digital.
- Familiarizarse con el alcance de la creación de prototipos virtuales y las herramientas que se utilizan para ello.
- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo entre los participantes.

Categorías



Tecnología textil avanzada



Proceso de diseño



Diseño de producto

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Computadoras y software CLO3D (disponible también en versión de prueba), cualquier software de diseño de prendas 3D disponible

A.

¿Por qué debemos considerar la realidad virtual como un nuevo método para respaldar procesos de cadena de suministro más sostenibles?

Lectura en casa antes de la sesión del OER y de otras referencias

1. Creación de grupos pequeños (4 personas máximo)
2. Extraer del modelo de la cadena de suministro las etapas de creación de prototipos y encontrar las actividades que siguen el diseñador, proveedor y fabricante (teórico)
3. Si el primer paso no proporciona suficiente información, buscar información en el sitio web de Optitex, Browzwear u otras empresas de software mencionadas en el OER.
4. Realizar preguntas a los grupos sobre el procedimiento de su cadena de suministro y, más específicamente, sobre las etapas en las que se realiza el prototipo de la prenda / textil.

5. Calcule la cantidad de tiempo y, si se aplica, el número de lugares diferentes a los que deben llegar los prototipos para que las partes incluidas alcancen el producto final.
6. Enumerar todas las actividades seguidas en la etapa de creación de prototipos
7. ¿Cuántas de estas actividades crees que se pueden completar a través de la realidad virtual?
8. ¿Cuál es tu opinión y qué sugerirías para una mejor comunicación entre proveedor / fabricante y la empresa?
9. Discutir las ventajas y desventajas de la digitalización en el proceso anterior.



Alrededor de medio día
Un día o más de un día



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir &
Definir

B.

Para visualizar la teoría anterior, ¿puedes realizar un diseño de una camiseta en 3D y hacer cambios en ella?

1. Cada grupo se familiariza con la herramienta utilizada para una prenda digital (preferiblemente CLO3D)
 2. Obtener los datos necesarios para el patrón de una camiseta.
 3. En cada grupo, dividir a los miembros en roles (proveedor, fabricante, diseñador, etc.)
 4. Juego de roles para la confección de la camiseta entre las partes involucradas
 5. Intercambiar diseños entre las partes de acuerdo con diferentes preferencias (interpretación del intercambio de muestras en la cadena de suministro)
 6. Entrega y análisis de resultados: debatir las mejoras en la metodología.
 7. Indicar todas las incertidumbres encontradas. Usarlos para probar diferentes escenarios
 8. Hacer una hoja de ruta de los resultados
 9. Explorar análisis similares e identificar resultados similares
 10. Discutir los resultados.
- Mira la hoja de ruta de sus resultados y discute diferentes suposiciones que crees que indicarán los pasos en su proceso. ¿Qué ves? ¿Qué partes de su hoja de ruta tienen los mayores impactos? ¿Qué impactos cambian más con diferentes supuestos? La interpretación de su hoja de ruta puede hacer que reconsideres sus límites o unidad funcional; No pasa nada, puedes rehacerlos y crear una nueva hoja de ruta para interpretar. No esperes que sea un proceso lineal.



Alrededor de medio día
Un día o más de un día



Individual
Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

IDEAR UN NUEVO PRODUCTO / DISEÑO DESDE LA PROPIA VISIÓN

OER: DESIGN THINKING, CREATIVE THINKING, CRITICAL THINKING, ART THINKING: APPLYING A DESIGN LED INNOVATION APPROACH TO THE ADVANCED TEXTILES SECTOR

Objetivo y alcance

El alcance de esta actividad de aprendizaje es familiarizarse con el enfoque de pensamiento artístico para llegar a posibilidades orientadas a avances que ayuden a los estudiantes a visualizar concretamente sus proyectos / ideas. El ejercicio está destinado a activar en la medida de lo posible las diferentes estrategias de pensamiento analizadas en los OER con el fin de generar soluciones innovadoras capaces de conseguir algo nuevo pero factible en el mercado.

Preguntas de la actividad

Aprovechando tu visión, sentimientos y experiencias, ¿qué soluciones innovadoras tienes en mente en relación con el desafío de diseño propuesto?

Objetivos del aprendizaje

- Comprender cómo funciona el pensamiento creativo, crítico y artístico y su interrelación con el pensamiento de diseño.
- Aplicar diferentes técnicas de pensamiento creativo;
- Utilizar el enfoque del pensamiento artístico para generar ideas radicales
- Crear un nuevo diseño / producto mediante la aplicación de innovación guiada por el diseño, con la finalidad de tomar decisiones ponderadas y tener éxito en el mercado

Categorías



Proceso de diseño



Negocios y marketing



Diseño de producto

Referencias

- Athuraliya, A. (2021, September). The Ultimate List of Visual Creative Thinking Techniques for Your Next Great Idea. Creately. Retrieved 2021, from <https://creately.com/blog/diagrams/creative-thinking-techniques/>
- Lebrecht, T. (2016). Art Thinking or The Importance of Inventing Point B. <https://medium.com/>
- Robbins. (2018). From Design Thinking to Art Thinking with an Open Innovation Perspective—A Case Study of How Art Thinking Rescued a Cultural Institution in Dublin. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 4(4), 57. <https://doi.org/10.3390/joitmc4040057>
- Whitaker, A. (2016). Art Thinking—How to Carve Out Creative Space in a World of Schedules, Budgets and Bosses (1st ed.). Harper Collins: New York.
- Saso, K. (2017). Mind-set and skills to navigate through today's dynamic and uncertain world. Kyoto University of Art and Design.
- Jacobs, J. (2018). Intersections in Design Thinking and Art Thinking: Towards Interdisciplinary Innovation. Creativity. Theories – Research - Applications, 5(1) 4-25. <https://doi.org/10.1515/ctra-2018-0001>
- Khalifa, T. F. (2013). Design and Methodology for Technical Textiles. Journal of Textile Science & Engineering, 2013.

Material de soporte

- OER
- [Summary presentation](#)
- Plantillas para seis sombreros pensantes y técnicas SCAMPER

Equipamiento

- Imágenes significativas que activan el desafío de diseño
- Pósters
- Póster / Bloques de Lego / otros materiales para ensamblar para el prototipo
- Ordenador

A.

Visualiza tu propia visión teniendo en cuenta la brecha existente con la realidad actual

1.

Define un desafío de diseño relacionado con las nuevas aplicaciones textiles técnicas y reparte a los estudiantes algunas imágenes significativas

2.

Mirando las imágenes, los estudiantes escriben en pósters pensamientos, sentimientos y consideraciones que provienen de sus propias experiencias de vida.

3.

Se le pide a cada estudiante que identifique su „¿Qué pasaría si...?“. Preguntas clave relacionadas con la asignación previa

4.

Los estudiantes se pondrán en pareja y participarán en entrevistas entre pares utilizando las preguntas definidas. Las respuestas también se escriben en post-its.

5.

Los estudiantes permanecerán en parejas y organizarán sus post-its utilizando el método de los seis sombreros pensantes (plantilla para entregar).

6.

Cada par de estudiantes visualizará su tablero combinado esbozando una visión

7.

Se invita a los estudiantes a hacer una lluvia de ideas „¿Cómo podríamos...?“. Preguntas en relación con su visión para ver problemas que se encuentran dentro de la brecha entre la realidad actual y su visión, visualizando posibles soluciones



Alrededor de medio día



Individual
Grupo pequeño



Descubrir &
Definir

B.

Haz un prototipo de tu visión

1.

A partir de la visión definida durante el ejercicio anterior, se les pide a los estudiantes que piensen en servicios / productos existentes que podrían estar compitiendo con sus propias ideas de soluciones.

2.

Enumere las características de estos servicios / productos de la competencia, divídalos en diferentes categorías e imagine lo que el mundo necesitaría en cada categoría en el futuro (cosas que podrían considerarse normales en el futuro pero que aún no forman parte de la normalidad actual).

3.

Utilice la técnica SCAMPER (plantilla para proporcionar) para ayudar a idear un nuevo producto / diseño. Durante esta fase, establezca claramente los aspectos textiles técnicos clave, es decir, la selección de materiales; tecnología; técnicas de producción; funcionalidades; Propiedades.

4.

Se les pide a los estudiantes que prototipen sus ideas utilizando técnicas 2D (es decir, póster de collage) o 3D (es decir, bloques de Lego / ensamblaje de materiales)

5.

Cada grupo presentará su trabajo a los demás abriendo una discusión entre pares.



Alrededor de medio día



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

SIX THINKING HATS

 <p>FACTS What do you already know or need to find out?</p>	 <p>BENEFITS What are the positives, values and benefits?</p>	 <p>CAUTIONS What might go wrong?</p>
 <p>FEELINGS How does it make you feel? Consider fears, likes and dislikes.</p>	 <p>CREATIVITY What are the possibilities and alternatives?</p>	 <p>PROCESS Usually the session leader wears this hat and is responsible for organizing the process.</p>

SCAMPER TECHNIQUE

 <p>S</p>	SUBSTITUTE
 <p>C</p>	COMBINE
 <p>A</p>	ADAPT
 <p>M</p>	MODIFY/ MAGNIFY
 <p>P</p>	PURPOSE
 <p>E</p>	ELIMINATE
 <p>R</p>	REARRANGE/ REVERSE

EN LUGAR DE CREAR, ¿POR QUÉ NO RECREAR?

OER: UPCYCLING AND SUSTAINABLE BASED THINKING

Objetivo y alcance

- Presentar el reciclaje y el pensamiento basado en la sostenibilidad
- Destacar el potencial de los residuos como recurso para nuevos productos
- Aplicación de métodos de reciclaje con respecto a los residuos de moda del hogar para comprender mejor el potencial de los residuos como recurso dentro del sector de la moda

Preguntas de la actividad

¿Cómo podrían tus residuos del hogar convertirse en un recurso para un nuevo producto?

Objetivos del aprendizaje

- Familiarízate con el alcance del reciclaje
- Desarrolla habilidades prácticas para el reciclaje
- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo entre los estudiantes

Categorías



Sostenibilidad



Proceso de diseño



Diseño de producto

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Material personal (prendas, accesorios, artículos desechados, etc.)

A.

Análisis de tu armario e identificación de residuos / o artículos no utilizados

1.

Elige (o piensa) 5 piezas de tus prendas o textiles o accesorios que ya no usas, o que deseas regalar

2.

Si es necesario (y si es posible) puedes desmontar algunos de ellos para conocerlos mejor

3.

Hacer una lista de verificación de los productos seleccionados

4.

Anota todas las utilidades posibles que los productos seleccionados tienen para ti

5.

Haz una lista de verificación con todas las necesidades que estos productos cubren para ti.

6.

Reúnete en grupos y compara el análisis



Alrededor de medio día



Individual
Grupo pequeño



Descubrir &
Definir

B.

Reciclaje de residuos hacia nuevos productos

1.

Dividir en grupos

2.

Cada grupo selecciona una prenda, textil o accesorio específico

3.

Discutir y anotar las posibilidades de reutilizar el artículo elegido

4.

Crear juntos un nuevo producto basado en el artículo elegido utilizando un software de diseño u otras herramientas

5.

Preparar una presentación de PowerPoint



Alrededor de medio día
Un día o más de un día



Individual
Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

INVESTIGANDO EL TRABAJO DE LA EMPRESA CON LA SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO DE PRODUCTOS TEXTILES

OER: CONTEXTUALIZING SUSTAINABLE TEXTILE PRODUCT DESIGN

Objetivo y alcance

La actividad de aprendizaje sirve para explorar e identificar enfoques de sostenibilidad en el diseño utilizando las Tarjetas de Diseño Sostenible y las Vías de Materiales como un marco metódico para analizar los modelos de negocio de las empresas. La actividad de aprendizaje ha sido motivada por el deseo de hacer que los estudiantes sean conscientes de la diversidad de direcciones a tomar cuando se trabaja con la sostenibilidad en el diseño y, por lo tanto, para poder comprender los potenciales y las limitaciones en un contexto de diseño de productos textiles.

Preguntas de la actividad

¿Qué enfoques de sostenibilidad se pueden identificar para una empresa y cómo se pueden desarrollar aún más para apoyar el negocio de una empresa?

Objetivos del aprendizaje

- Ser capaz de identificar enfoques y cuestionar los esfuerzos de una empresa en materia de sostenibilidad en el diseño de productos textiles
- Ser capaz de proponer enfoques alternativos de sostenibilidad a la estrategia de negocio de una empresa
- Ser capaz de desarrollar conceptos de productos textiles sostenibles e informados

Categorías



Sostenibilidad



Proceso de diseño



Diseño de producto

Referencias

- Hasling, K. M., & Ræbild, U. (2021). Using Material Pathways to build Sustainable Material Narratives. Proceedings of the International Conference on Engineering and Product Design Education, Herning, Denmark.
- Hasling, K. M., & Ræbild, U. (2017). Sustainability Cards: Design for Longevity. Proceedings of PLATE 2017 – Product Lifetimes and the Environment, 166–170.
- Ræbild, U., & Hasling, K. M. (2018). Sustainable Design Cards: A Learning Tool for Supporting Sustainable Design Strategies. In K. Niinimäki (Ed.), Sustainable Fashion in a Circular Economy (pp. 128–151). Aalto University.

Material de soporte

- Tarjetas de diseño sostenible y rutas de materiales, ya sea como cubiertas impresas, como PDF o en las páginas web (www.sustainabledesigncards.dk, www.materialpathways.dk)
- Plantillas de ciclo de vida del producto, A3
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Lápices, tablero y mesa

A.

¿Cómo se relaciona un producto textil que posees con los enfoques de sostenibilidad?

Como preparación para el aprendizaje, los estudiantes han recibido las tarjetas, ya sea como barajas impresas, como PDF o digitalmente en la página web.

Estudiantes:

1. Elija un producto textil de tu proximidad. Esto puede ser una prenda, muebles u otros. La actividad es más fácil si conoces la empresa que hay detrás.
2. Revisa la baraja e identifica los enfoques relevantes. Puedes hacer esto en función del examen físico del producto textil, el conocimiento previo de la empresa y la investigación de escritorio.

3.

¿Qué enfoques (máx. 3) son los más importantes? – ¿Cuáles son secundarios?

Tutor:

Pide a los alumnos seleccionados que presenten su análisis en clase.



Menos de una hora



Individual



Descubrir & Definir

B.

¿Cómo trabajan las empresas dentro del diseño de productos textiles con la sostenibilidad a través del diseño?

Para la sub-actividad, se proporcionará a los grupos plantillas A3 con el ciclo de vida de un producto.

Estudiantes:

1. Identificar una empresa que fabrica productos textiles. Esta puede ser una empresa conocida por trabajar con conceptos de sostenibilidad o una empresa que no lo es.
2. Revisa la baraja e identifica los enfoques relevantes para la empresa. Cada grupo puede hacer esto en función del conocimiento previo de la empresa y la investigación previa.
 - ¿Qué enfoques (máx. 3) son los más importantes? ¿Cuáles son secundarios?
 - ¿En qué parte del ciclo de vida del producto se posicionan los enfoques? (utiliza la plantilla proporcionada)

sostenibilidad, identifica enfoques relevantes y explica por qué son relevantes y cómo podrían implementarse.

4. Preparar una breve presentación oral (de unos 5 minutos) de la empresa y sus esfuerzos de sostenibilidad basados en las preguntas anteriores. La presentación puede ser apoyada por 3-5 diapositivas.

Tutor:

Haz que los grupos seleccionados presenten sus descubrimientos para la clase.



Alrededor de medio día



Grupo pequeño Discusión



Descubrir & Definir

C.

¿Cómo se relaciona un producto textil que posee con los enfoques de sostenibilidad?

para llevar a cabo la tarea siguiente, los alumnos deberían tener experiencia previa con las Tarjetas de Diseño Sostenible y las Vías de Materiales.

Estudiantes:

- Selecciona 2-4 tarjetas y utilízalas para enmarcar un concepto de diseño. Dependiendo del nivel de complejidad y del tiempo disponible, el concepto puede contener un producto o ser una colección de estilos. El concepto de diseño se puede desarrollar a través de, por ejemplo, tablero de ideas/inspiraciones, bocetos y prototipos.
- ¿Cómo funcionan combinadas y se superpuestas las tarjetas?
 - ¿Cómo cubren las tarjetas los diferentes aspectos?

Preparar de 3 a 5 diapositivas para apoyar una presentación oral en clase

Tutor:

Pida al grupo seleccionado que presente su trabajo en clase. Deje tiempo para comentarios y preguntas de la audiencia.



Un día o más de un día

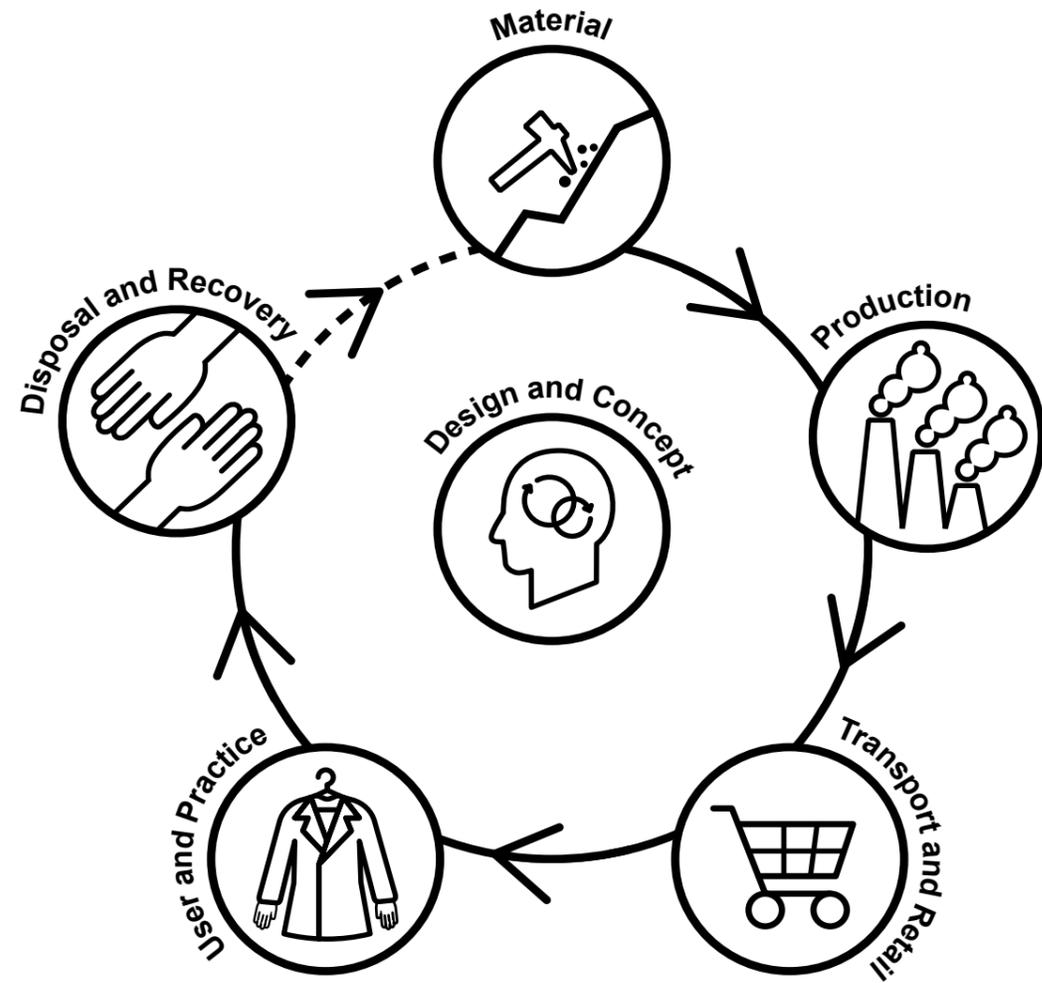


Grupo pequeño Discusión



Desarrollar & Entregar

PRODUCT LIFECYCLE TEMPLATE



MAPEO DE MATERIALES Y EXPLORACIÓN

OER: REDUCED ENVIRONMENTAL IMPACT FIBRES

Objetivo y alcance

Con el fin de reducir el impacto ambiental de la industria textil, se deben considerar cuidadosamente una variedad de aspectos y se deben realizar esfuerzos para implementar o aumentar los contenidos reciclados y / o contenidos de base biológica a partir de recursos renovables fáciles y sostenibles, implementando o mejorando las tecnologías y procesos de clasificación y reciclaje. El objetivo es seleccionar algunos materiales textiles disponibles comercialmente como una alternativa sostenible a las fibras actuales (insostenibles). Después de la selección habrá una discusión colectiva sobre las elecciones realizadas donde los estudiantes conceptualizan y contextualizan los materiales. Los estudiantes deben explorar el significado de los textiles sostenibles y, en su proceso de diseño normal, incluir la elección de fibras sostenibles.

Preguntas de la actividad ¿Cómo podrías utilizar textiles sostenibles en el proceso de diseño?

Objetivos del aprendizaje

- Mapeo de materiales: materiales textiles disponibles comercialmente
- Exploración de materiales
- Análisis de materiales (propiedades físicas rendimiento, sostenibilidad, procesamiento)
- Aplicación potencial

Categorías



Sostenibilidad



Tecnología textil avanzada

Referencias

- Material Connexion. (n.d.). Material Connexion. Retrieved 2021, from <https://materialconnexion.com/>
- Textile Label. (n.d.). Your Europe. Retrieved 2021, from https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/textile-label/index_en.htm
- Circle Economy. (2018). Clothing Labels: Accurate or Not? THE SUSTAINABLE FASHION TOOLKIT. Retrieved 2021, from <https://sustainablefashiontoolkit.com/resource/clothing-labels-accurate-or-not/>

Material de soporte

- Miro (preparado previamente) y Jamboard
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Ordenador o tableta

A.

Mapeo de materiales

1. Descubre de qué fibras está hecha tu ropa: declaraciones de composición en las etiquetas

Esta fase tiene como objetivo mostrar de qué fibras está hecha nuestra ropa. La discusión es colectiva a partir de una reunión de Miro (preparada previamente). Tiempo: 15 minutos

Hoy en día, la industria textil es una de las industrias más contaminantes a nivel mundial y existe una creciente conciencia de sus impactos negativos en el medio ambiente. Además de generar contaminación del aire a lo largo de toda la cadena de valor, se sabe que la industria textil es un sector intensivo en agua que produce altas cantidades de aguas residuales contaminadas. El volumen y la composición de las aguas residuales dependen principalmente de la materia prima utilizada y del proceso de producción textil. Una forma de minimizar la huella ambiental de la producción textil actual es reconsiderar las materias primas utilizadas en primer lugar.

2. Mapeo de fibras

Esta fase tiene como objetivo hacer un mapa (identificar) de las fibras que se aplican actualmente en los productos textiles.

Las principales fibras que se aplican actualmente en los textiles son las fibras sintéticas de origen fósil, seguidas de las fibras de algodón. La tercera mayor parte de las fibras utilizadas en la industria textil son las llamadas fibras celulósicas artificiales, que incluyen fibras textiles a base de madera. Los estudiantes se dividirán en grupos (3/4 personas) y utilizarán Miro para recopilar la información.

3. Debate colectivo

Varios inconvenientes del uso de fibras sintéticas de origen fósil son hoy en día bien conocidos y han incentivado a los investigadores a buscar alternativas más sostenibles. Esta fase tiene como objetivo introducir la urgencia de reemplazar los materiales insostenibles actuales por alternativas más sostenibles.



Menos de una hora



Individual Discusión



Definir

B.

Exploración de materiales

1. Exploración de materiales (muestras físicas o virtuales)

Investigación de material (actividad individual):
Investigación online:

Sitios web

- <https://www.itmc2021.com/>
- https://asknature.org/?s=&p=0&hFR%5Bpost_type_label%5D%5B0%5D=Innovations&dFR%5Btaxonomies_sector%5D%5B0%5D=Materials%20
- <https://web.mit.edu/>
- <https://www.designboom.com/>
- etc.

Bibliotecas de materiales

- <https://www.materialconnexion.online/database/customer/account/login>
- <https://materialdistrict.com/>

Investigación física en la Biblioteca de materiales

2. Análisis y selección de materiales buscados

1.) Discusión colectiva sobre materiales seleccionados (toda la clase, herramienta: por ejemplo, Miro)

2.) Seleccione los materiales más interesantes. Criterios de selección: sostenibilidad

3.) Agrupación de materiales seleccionados en áreas de sostenibilidad:

- Basado en biomasa
- Biodegradable
- Contenido reciclado
- Pre o post consumidor
- Compostable
- Contenido de material de desecho

3. Discusión y aplicación potencial

Esta fase tiene como objetivo describir una o dos aplicaciones y preparar una breve presentación.

(grupos pequeños, herramienta: por ejemplo, Jamboard, resultado: breve presentación)



Menos de una hora



Individual Grupo pequeño Discusión



Desarrollar

ESTADO DEL ARTE DE LOS MATERIALES

OER: TEXTILE RECYCLING TECHNOLOGIES

El objetivo de esta actividad es definir un escenario, a partir de una investigación de señales y pilotos. El tema de investigación es el futuro de los materiales y tecnologías de reciclaje textil. Lo principal a explorar son los escenarios materiales y tecnológicos del futuro (dentro de 10 años). Esta actividad puede ofrecer a los estudiantes herramientas y métodos para ayudarles con esta materia. Podría ofrecernos una nueva forma de ver el mundo para el que diseñaremos. Imaginar la sostenibilidad y las prácticas / visiones / estéticas de reciclaje a partir de las tendencias actuales, para imaginar cómo será el mundo y el futuro de los materiales y tecnologías de reciclaje textil.

Objetivo y alcance

Señales: Una señal de cambio es cualquier cosa que ya esté sucediendo hoy, que podría ser una pista para el futuro. Una señal puede ser una nueva invención, producto, negocio o comportamiento. Una señal podría ser la primera demostración exitosa de una nueva tecnología, o la primera ruptura importante de una tecnología antigua.

Pilotos: Los pilotos son las fuerzas del cambio que nos mueven hacia futuros particulares. Detrás de cada señal, hay al menos un piloto. Observar múltiples señales relacionadas puede ayudar a detectar los pilotos.

Escenario: Un escenario es una historia específica ambientada en un futuro. Un escenario describe el futuro como si ya fuera real.

Preguntas de la actividad

¿Cómo será el mundo de los materiales y tecnologías de reciclaje textil en 10 años?

Objetivos del aprendizaje

- Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre tecnologías avanzadas de reciclaje textil.
- Señales de búsqueda y pilotos (tema: materiales y tecnologías de reciclaje textil).
- Capacidad para construir escenarios y tomar decisiones para satisfacer objetivos futuros.

Categorías



Sostenibilidad



Tecnología textil avanzada

Referencias

- Making the Future with Foresight. (n.d.). Institute for the Future. Retrieved 2021, from <https://www.iftf.org/home/>

Material de soporte

Plataformas para buscar información sobre tecnologías emergentes:

- <https://viz.envisioning.io/neuromancer/>
- <https://techdetector.de/radar>
- <https://www.envisioning.io>

Plataformas para identificar tendencias:

- <https://www.wgsn.com/en/>

- <https://www.trendhunter.com/>
- <https://intelligence.wundermanthompson.com/>
- <https://projects.qz.com/is/what-happens-next-2/>
- <https://www.thefuturelaboratory.com/reports>
- <https://www.homeof2030.com/>
- <https://futuretodayinstitute.com/>
- <https://futuretodayinstitute.com/trends/>
- <https://trendwatching.com/>

Equipamiento

Ordenador o tablet, hojas de papel tamaño A2, bolígrafo, rotuladores, pósit

A.

Reciclaje textil: materiales y tecnologías: identificar señales y pilotos

1. Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre tecnologías avanzadas de reciclaje textil.

Esta fase tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre tecnologías avanzadas de reciclaje textil. Con el fin de ilustrar el estado del arte de las tecnologías de reciclaje de textiles químicos, se ha evaluado una selección de estudios de casos de productos y procesos disponibles comercialmente.

Grupo pequeño, herramienta: por ejemplo, tablero prediseñado Miro.

2. Señales de investigación y pilotos

Los objetivos de esta fase son buscar señales. La investigación se centrará en tecnologías y materiales avanzados de reciclaje textil.

Investigación de material:

- Investigación en línea

*Material de apoyo

Grupo pequeño (4/5 estudiantes)

3. Discusión, a partir de la señal y los pilotos investigados, sobre el futuro de las tecnologías y materiales textiles (enfoque en la sostenibilidad)

Grupo (clase completa)



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Definir

B.

Escenario sobre tecnologías textiles y materiales (textiles)

1.

Definir tendencias

Esta fase tiene como objetivo definir tendencias a partir de señales (definidas en la actividad anterior). Los estudiantes pueden usar palabras clave e imágenes para describir tendencias (1 a 3).

Tiempo: 15 minutos.

Grupo pequeño

Herramienta: Miro

Grupo pequeño
Herramienta: Miro

3. Discusión

Discusión, a partir de los escenarios, sobre el futuro de las tecnologías y materiales textiles (enfoque en la sostenibilidad).

Tiempo: 10 minutos. Grupo (clase completa)

2.

Definir escenario

Los objetivos de esta fase son definir el escenario a partir de señales (definidas en la actividad anterior). Los estudiantes pueden usar palabras clave e imágenes para describir.

Tiempo: 30 minutos.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar

TRATAMIENTO POR PLASMA EN LA INDUSTRIA TEXTIL

OER: PLASMA TREATMENT IN TEXTILE INDUSTRY

Objetivo y alcance

- Introducir la tecnología del plasma y sus tipos a los estudiantes
- Destacar el potencial del plasma como método seco y eficiente en recursos en modificaciones superficiales de textiles, los diferentes mecanismos de sus interacciones, y sus principales aplicaciones.
- Aplicación del plasma como método seco para tratar textiles mediante el desarrollo de muestras modificadas con diferentes propiedades a través del tratamiento con plasma, para prácticamente aplicar una parte teórica de los OER relacionados

Preguntas de la actividad

¿Cómo podemos contribuir a la sostenibilidad en la industria textil a través del plasma?

Objetivos del aprendizaje

- Desarrollar habilidades prácticas
- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo entre los estudiantes
- Desarrollar habilidades de razonamiento científico

Categorías



Sostenibilidad



Tecnología textil



Revestimiento e impresión de textiles

Referencias

- Quiz Maker. (n.d.). Quiz Maker. Retrieved 2021, from <https://www.quiz-maker.com/>

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Instrumento de plasma
- Textil de poliéster
- Pipeta para prueba de caída de agua

A.

¿Cómo podemos cambiar las propiedades de la superficie textil sin agua ni productos químicos a través del plasma?

1.

Pre-sesión: lectura en casa de OER relacionados

2.

Realizar un cuestionario en línea [1] (20 minutos)

3.

Discusión en grupos de 4 sobre las respuestas del cuestionario (20 minutos)

4.

Preguntas de los participantes (10 minutos)

5.

Ponencia de 3 minutos al final de la sesión, describiendo los principales puntos que se aprenden de esta sesión sobre el plasma en la industria textil y su contribución a la sostenibilidad



Menos de una hora



Individual
Grupo pequeño
Discusión



Descubrir &
Definir

B.

¿Cómo podemos hacer tela de poliéster hidrófilo sin productos químicos añadidos y sin residuos?

1.

Introducción rápida al instrumento de plasma en el sitio y medidas de seguridad (10 minutos)

2.

Explicar la propiedad hidrofóbica del poliéster y el mecanismo para modificarlo (10 minutos)

3.

Ponga gotas de agua en la tela para mostrar la falta de absorción

4.

Introducir la muestra en el instrumento de plasma y ajustar la configuración y el gas utilizado (plasma atmosférico propuesto / O₂)

5.

Aplicar el tratamiento durante 5 minutos



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar

PONIENDO EN PRÁCTICA EL ESCALADO DEL DISEÑO DE TEJIDOS

OER: SCALING TEXTILES

Objetivo y alcance

Los OER, a través de la contextualización, tienen como objetivo proporcionar a los estudiantes una mejor comprensión de las técnicas textiles, sus expresiones estéticas, propiedades estructurales y posibilidades de aplicación. Los estudiantes aplican estos conocimientos en la actividad de aprendizaje dentro de un contexto específico de aplicación: Diseño de muebles: desarrollo de un diseño de una silla.

Preguntas de la actividad

¿Cómo podrían las ligaduras de un tejido convertirse en un parámetro central de diseño de una silla?

Objetivos del aprendizaje

- Ser capaz de comprender las propiedades, técnicas y ligamentos textiles y cómo la interacción de estas influye en la conceptualización y el diseño con los textiles, combinando la función, la forma y la expresión estética.
- Ser capaz de comprender los potenciales y limitaciones de los ligamentos textil dentro del diseño de muebles
- Transferir conceptos, procedimientos y métodos textiles a un contexto específico de uso: diseño de muebles-desarrollo de un diseño de una silla
- Ser capaz de analizar una estructura textil y transferir lógicas textiles a otro material o escala
- Ser capaz de analizar una estructura textil y transferir lógicas textiles a otro material o escala
- Aprenda a transferir el hacer y el pensamiento de una disciplina a otra para fomentar la cooperación interdisciplinaria

Categorías



Tecnología textil



Diseño de producto

Referencias

Por cómo el pensamiento y la fabricación textil han inspirado a practicantes y teóricos más allá del campo textil, por ejemplo, arquitectos, ingenieros, científicos de materiales y artistas:

- García, M. (2006). Architecture + Textiles = Architextiles, Architectural Design, 76 (6), pp. 5-11.
- Quinn, B. (2010). Textile Futures: Fashion, Design and Technology. Berg Publishers, pp. 184-200.

Un caso sobre cómo las técnicas textiles han inspirado a los arquitectos:

- Ramsgaard Thomsen, M.; Bech, K. & Sigurðardóttir, K. (2012). Textile Logics in a Digital Architecture.eCAADe 30 -Volume 2 -New Design

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Portátil con acceso a un programa de dibujo, como Rhino y Adobe Illustrator
- Herramientas y materiales para la modelización

A.

¿Cómo han inspirado las distintas técnicas de tisaje a otros actores dentro del mobiliario y el diseño de interiores?

Se aconseja que esta actividad se realice en grupos de 2-4 alumnos

1. Pre-sesión: lectura en casa de los OER y literatura correspondientes.

Ver referencias y material de apoyo

2. Identificar casos inspiradores para apoyar la sección de síntesis. Se les pide a los estudiantes que hagan una investigación documental, y luego elijan colectivamente una selección de un mínimo de 6 estudios de casos de lógica textil (tejido, trenzado, tejido, etc.) y su funcionalidad y estética.

3. Presentaciones de casos y comentarios



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir &
Definir

B.

Imagina una silla tejida. ¿Cómo se pueden aplicar los ligamentos explicados en el OER en el diseño de una silla?

Aconsejamos que esta actividad se realice en grupos de 2-4 alumnos

1. Elija una de las tres técnicas de tejido (simple/ panama o tejido de sarga) para su diseño.

2. Desarrollar un diseño de silla utilizando la técnica de tejido elegida.

Al desarrollar su diseño, considera qué tipo de cualidades de superficie te gustaría lograr. Considera su:

- Apertura/cercanía
- Densidad/transparencia
- Espesor
- Cualidades visuales y asociaciones

Considere también su experiencia táctil por medio de, por ejemplo:

- Suavidad/ dureza
- Fuerza/ fragilidad
- Cualidades táctiles y asociaciones

Finalmente considere si la silla tiene una subestructura de soporte como el diseño Bertjan Pot del Big String Sofa (Quinn, B. (2010). Textile Futures – fashion, design and technology: Berg Publishers, p. 189) o si el textil se vuelve „tectónico“, fusionando superficie y estructura de soporte, como en los diseños de Marcel Wanders KnottedChair y Fishnet chair (Quinn, B. (2010). Textile Futures –moda, diseño y tecnología: Berg Publishers, pp. 185-6).

3. Desarrolla tu diseño a través de dibujos y maquetas (maquetas, dibujos 3D y 2D, bocetos y prototipos 1:1 de estructuras textiles)



Un día o más de un día



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar &
Entregar

STORYTELLING PARA ENTENDER AL USUARIO

OER: STORYTELLING FOR UNDERSTANDING THE USER

Objetivo y alcance

En cualquier fase de investigación de un proceso de diseño es fundamental implementar herramientas específicas que permitan una comprensión más profunda de los usuarios potenciales, a través de estrategias de representación y visualización que impactarán directamente en la experiencia del usuario con el producto o servicio. El Mapa de Persona es un personaje ficticio creado para representar un tipo de usuario o cliente. La persona pone una nueva solución potencial (por ejemplo, un sitio web, una marca, un producto o un servicio) en el contexto de las necesidades respectivas y los trabajos a realizar. Un mapa de viaje del usuario o del cliente proporciona una representación, una visualización vívida y una narración estructurada de cómo las experiencias del usuario interactúan con un producto o servicio a través de un viaje específico. El mapa resultante es una representación visual de lo que los usuarios necesitan y qué pasos toman para satisfacer esas necesidades a medida que interactúan con un producto.

Preguntas de la actividad

¿Conoces a tu usuario y cómo interactúa con un producto o servicio?

- Ser capaz de utilizar historias para comunicarse y conectarse emocionalmente con las partes interesadas y los usuarios mientras trabaja en colaboración dentro de equipos multidisciplinarios.
- Ser capaz de crear historias para la investigación, empatizar con las necesidades de las personas, idear escenarios y crear prototipos de soluciones.
- Ser capaz de comunicarse con empatía y crear impacto.
- Ser capaz de aplicar el pensamiento crítico para mapear información clave y resolver problemas de manera creativa.

Objetivos del aprendizaje

Categorías



Proceso de diseño

Referencias

- Lewrick M., Link P., Leifer L. (2020). The Design Thinking Toolbox: A guide to Mastering the Most popular and Valuable Innovation Methods. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.
- Still B, Crane K. (2016). Fundamentals of User-Centered Design: A Practical Approach. Taylor & Francis Group.

Material de soporte

- Una plantilla de Mapa de Persona o una estructura dibujada en una pizarra o rotafolio
- Un mapa de viaje completo
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Notas adhesivas, post-its, bolígrafos y rotuladores.
- Notas adhesivas, post-its, bolígrafos y rotuladores.
- Bolígrafos y rotuladores de color.
- Pared grande o pizarra donde colgar y mostrar todas las imágenes, mapa de persona y plantilla de mapa de viaje

A.

Mapa de Persona

El Mapa de Persona es un personaje ficticio creado para representar un tipo de usuario o cliente. La persona pone una nueva solución potencial (por ejemplo, un sitio web, una marca, un producto o un servicio) en el contexto de las necesidades respectivas y los trabajos a realizar.

Paso 1: Descripción de la persona

Describe a la persona. Comience por darle a la persona un nombre, género y edad. Agregue información demográfica adicional, como el entorno social, la familia, los pasatiempos y los intereses generales.

Paso 2: Visualización de personas

Visualice el „personaje“ del usuario con un dibujo, boceto, foto, un tablero visual o una composición de collage hecha con recortes de revistas e imágenes. Representarlo visualmente para saber cómo se ve.

Paso 3: Tareas de usuario / trabajos a realizar

Identifique las tareas y trabajos del usuario y piense dónde se le puede ayudar.

Paso 4: Casos de uso

Describir todos los casos de uso en el contexto del desafío de diseño y la declaración del problema. ¿Dónde hace uso el usuario de nuestra oferta de innovación? ¿Qué pasa antes y después? ¿Cómo lo hace e interactúa?

Paso 5: Problemas

Empatizar con el „personaje“, ponerse en su lugar y reconocer cuáles son las mayores dificultades y problemas que tiene el usuario. Pueden ser problemas no resueltos o dificultades que el usuario tiene con los productos y ofertas existentes.

Paso 6: Ganancias

Ahora determine las ganancias y beneficios que el usuario podría merecer obtener para superar el problema anterior.

Paso 7: Influencers

Identifique quiénes son las personas clave que tienen la influencia en la persona del usuario, como familiares, amigos, partes interesadas, colegas de trabajo o incluso personalidades públicas. Todos ellos pueden afectar el comportamiento de los usuarios.

Paso 8: Tendencias

Definir las mayores tendencias actuales, las tendencias del mercado, las tendencias ambientales, tecnológicas o sociales que pueden impactar e influir en la persona.

Paso 9: Discusión final y análisis del trabajo



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir

B.

Mapa del recorrido del cliente

El mapa de viaje ayudará a especificar los requisitos del usuario o los objetivos del usuario que deben cumplirse para que el producto tenga éxito. Un mapa de viaje del usuario o del cliente proporciona una representación, una visualización vívida y una narración estructurada de cómo el usuario experimenta interactuar con un producto o servicio a través de un viaje específico.

Paso 1: Persona y perfil de usuario

Identifique a una persona para la que se creará el viaje. Comparte la historia de la persona con el equipo de diseño. Utilice la información clave que se muestra en el Mapa de Persona para crear una narración convincente.

Paso 2: Escenario de experiencia

Describe el escenario donde se lleva a cabo la experiencia o el trabajo a realizar. ¿Qué hace la persona y cuál es el contexto? Puede ser una experiencia de extremo a extremo o una parte específica de ella.

Paso 3: Cronograma y etapas

Define al menos 5 momentos en el viaje. Eso incluye lo que sucede ANTES, DURANTE y DESPUÉS de la experiencia real para asegurarse de que se incluyan los pasos más importantes. Tenga en cuenta las siguientes preguntas: ¿Cuál es el lapso de tiempo? ¿Cuál es la experiencia paso a paso? ¿Cuánto tiempo ha pasado en el viaje?

Paso 4: Puntos de contacto

Identificar los puntos de contacto físicos donde interactúan los usuarios con el producto o servicio. Estos pueden ser

desde el contacto personal cara a cara entre individuos, hasta las interacciones virtuales con un sitio web o la aplicación física del producto.

Paso 5: Narración de interacciones

Describe qué acciones e historias tienen lugar en cada etapa y qué interacción debe asignarse dónde y cómo. Incluya en la historia lo que el usuario piensa mientras la persona está interactuando. Discuta o haga una lluvia de ideas, dentro del grupo y mapee en post-its.

Paso 6: Emoción y satisfacción del usuario

¿Cuál es el estado de ánimo del usuario en cada interacción? ¿Están felices, frustrados, enojados? Captura el estado emocional con emoticonos.

Paso 7: Oportunidades

Identificar áreas potenciales de mejora mediante el análisis de las historias de cada etapa.

Paso 8: Área de responsabilidad/propiiedad del proceso

Definir a las personas responsables de la acción/proceso dentro de la organización. Como resultado de los pasos anteriores, una actividad de mapeo del recorrido del cliente debe proporcionar una visión general de alto nivel de todas las actividades y factores que influyen en la experiencia del usuario.

Paso 9: Discusión final y análisis del trabajo



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir

PRÁCTICA DEL PROCESO DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA: CÓMO HACER VIGILANCIA TECNOLÓGICA, HERRAMIENTAS Y REFERENCIAS SOBRE MATERIALES TEXTILES AVANZADOS

OER: TECHNOLOGICAL WATCH: HOW TO DO TECHNOLOGICAL WATCH, TOOLS AND REFERENCES ON ADVANCED TEXTILE MATERIALS

Objetivo y alcance

La vigilancia tecnológica es el proceso de captura, análisis y difusión de información relacionada con un área tecnológica específica. Puede apoyar al equipo de inteligencia competitiva de una empresa en el logro de objetivos comerciales clave y obtener una ventaja distintiva. Haz una pequeña práctica sobre la vigilancia tecnológica, entendiendo el proceso desde dentro. Comparte los resultados con los otros estudiantes (todos pueden aprender sobre su investigación particular). Practica haciendo resúmenes y explicando información importante en poco tiempo.

Preguntas de la actividad

¿Cómo funciona un proceso de vigilancia tecnológica? ¿Cómo prepararías un ejemplo de un proceso de vigilancia tecnológica, a pequeña escala?

Objetivos del aprendizaje

- Búsqueda y filtración de información
- Sintetizar

Categorías



Negocios y marketing



Diseño de producto

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Ordenador con acceso a internet
- Herramientas digitales en línea gratuitas, por ejemplo, Canva o Miro

A.

Caso práctico de vigilancia tecnológica en textiles inteligentes

Con respecto a un tema específico relacionado con los textiles inteligentes, busque información al respecto y compártala con el grupo. El tema en el que los estudiantes deben trabajar es el monitoreo inteligente de textiles.

Todos los grupos buscan información sobre el tema en la base de datos de patentes (enlaces en el PDF de los REA). Deben encontrar los principales autores que trabajan en este campo, empresas y aplicaciones concretas para un país específico (aprox 1h 30min).

1.
El conductor / profesor anuncia el tema.

2.
Los estudiantes se dividen en grupos, y cada uno elige un país.

3.

4.
Cada grupo prepara un resumen con la información que ha encontrado (aprox. 45min).



Alrededor de medio día



Grupo pequeño



Descubrir

B.

Presentación sobre los resultados en vigilancia tecnológica

Una vez que los alumnos han finalizado la primera actividad, explican lo que han encontrado a los otros grupos en un minuto, utilizando la estrategia de „elevator pitch“.

Para presentar los hallazgos, se puede utilizar una herramienta digital en línea gratuita como Canva o Miro.



Menos de una hora



Discusión



Definir

MODIFICACIÓN DE TEXTILES BIO E INTELIGENTES: PRODUCIR Y EXPLORAR UN BIO-HILO

OER: TINKERING WITH AND FOR ADVANCED TEXTILES. MATERIAL TINKERING AS A SOURCE FOR THE CREATIVE PRACTICE

La modificación de materiales es una forma informal de aprendizaje basada en la manipulación creativa y experimental de ingredientes y procesos materiales. Su objetivo es explorar materiales novedosos desde un punto de vista performativo y expresivo-sensorial y comprender las oportunidades de diseño desarrollando versiones adicionales del material.

Objetivo y alcance

El ejercicio propuesto tiene como objetivo experimentar y desarrollar, partiendo del concepto Do-It-Yourself (Hazlo tu mismo), un hilo de base biológica hecho de alginato de sodio y cloruro de calcio, como un material orgánico y biodegradable alternativo para textiles en la ropa u otras aplicaciones provenientes de recursos renovables. Se pueden agregar materiales inteligentes y conductores en el proceso. Además, la actividad se centra en la adquisición de sensibilidad sensorial mediante la exploración de las cualidades y características de los recursos resultantes a través de los sentidos, por ejemplo, la exploración visual y táctil.

Preguntas de la actividad

¿Qué cualidades podemos obtener aplicando modificaciones de materiales experimentales y de baja tecnología a ingredientes básicos de base biológica para un diseño textil más sostenible?

- Aprende a poner en práctica el concepto de Material Tinkering para la exploración y el desarrollo de textiles y fibras
- Ser capaz de practicar la comprensión sensorial y performativa y la descripción de las cualidades materiales
- Aprender enfoques alternativos y creativos para la exploración y el desarrollo de materiales (Modificación de Materiales) que permitan descubrir y valorizar recursos biobasados e inteligentes para textiles

Objetivos del aprendizaje

Categorías



Proceso de diseño



Textiles inteligentes



Sostenibilidad

Referencias

- Parisi, S., Rognoli, V., Sonneveld, M.H. (2017). Material Tinkering. An inspirational approach for experiential learning and envisioning in product design education. *The Design Journal*, 20:sup1, S1167-S1184.
- Rognoli, V., Parisi, S. (2021). Material Tinkering and Creativity. In: Cleries, L., Rognoli, V., Solanki S., Llorach P. (eds.). *Material Designers. Boosting talent towards circular economies*. <http://materialdesigners.org/book>
- Create Bio-yarn. (n.d.). Instructables Craft. Retrieved 2021, from <https://www.instructables.com/Create-Bio-yarn/>
- Bogers, L. (2020). ALGINATE STRINGS. Textile Academy. Retrieved 2021, from <https://class.textile-academy.org/2020/oes.bogers/files/recipes/alginatestring/>

Material de soporte

- Instrucciones paso a paso y recetas + referencias para inspirarse
- El lienzo como soporte para la exploración sensorial (ver visual a continuación, inspirado en la escala sensorial de Elvin Karana, 2009)
- Cuaderno de bitácora tangible y papelería (propiedad de los estudiantes) o cuaderno de bitácora virtual en la computadora portátil del estudiante
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Ingredientes: alginato de sodio, cloruro de calcio, quitosano (opcional), carbón activo (opcional) o pigmentos inteligentes (por ejemplo, termocrómico) (opcional), pigmentos (espirulina, cúrcuma, etc.) (opcional). Cantidad de los ingredientes a definir. Equipo: jeringas, cuencos o frascos de vidrio, agujas de tejer, balanzas, cucharas
- Acerca de las cantidades: en función del número de estudiantes
- Instalaciones para la presentación y el ejercicio: un proyector, ordenador portátil del profesorado, espacio universitario equipado con mesas, asientos, wi-fi

A.

Modificación de textiles bio e inteligentes: producir y explorar un bio-hilo

1.

Introducción: la actividad es introducida por el profesorado mediante una breve presentación (resumen de la presentación) (10 minutos)

2.

Tutorial: el profesorado presenta los ingredientes de partida y demuestra el proceso utilizando equipos e ingredientes (20 minutos)

3.

Recopilar herramientas e ingredientes): cada grupo de estudiantes recibe ingredientes y equipos: alginato de sodio, cloruro de calcio, quitosano (opcional), una jeringa, agua, cuencos o frascos de vidrio, agujas de tejer, carbón activo (opcional) o pigmentos inteligentes (por ejemplo, termocrómico) (opcional), pigmentos (espirulina, cúrcuma, etc.) (opcional), escala, cuchara; se proporcionan recetas y referencias a cada equipo. Los estudiantes deciden cómo planificar la experimentación del siguiente paso, por ejemplo, qué ingredientes usar (15 minutos).

4.

Primeros experimentos: enfoque iterativo): 1) Preparación: peso de los ingredientes según la receta; mezclar los ingredientes en agua para crear una solución; 2) Exprimir: use la jeringa para exprimir la solución; 3) Tejer: usa las agujas de tejer para crear un textil a partir de tu bio-hilo. 4) Curar: dejarlo seco durante unos días para curarlo y estabilizarlo. En esta fase, el personal docente está disponible para recibir feedback y apoyo. Además del curado, una iteración tomará aprox. 20 minutos.

5.

Documento: durante el proceso, documente todo sobre los ingredientes, procesos, cualidades y características de los resultados. Usa un cuaderno de bitácora, un diario, un ábaco, videos e imágenes. El personal docente estará disponible para apoyar a los estudiantes que luchan con la documentación.

6.

Después de las primeras iteraciones: Usa tus sentidos para explorar los resultados desde un punto de vista sensorial y performativo. Realiza una exploración táctil para compren-

der las características mecánicas y las cualidades táctiles del recurso (por ejemplo, flexibilidad, peso, resistencia a la tracción, textura, etc.). Haga una exploración visual para comprender las cualidades visuales del recurso (por ejemplo, translucidez, colores, patrones, etc.). Explore los materiales incluso con otros sentidos, por ejemplo, cualidades olfativas. Se puede utilizar una herramienta de „escala“ para apoyar la actividad. Pregunta: ¿Cuáles son sus potenciales para el sector textil? Esta actividad se puede realizar en cualquier momento para explorar los resultados de las siguientes actividades. El profesorado estará disponible para facilitar esta actividad.

7.

Experimento y Modificación (enfoque iterativo): en cualquier fase, experimenta con los ingredientes o el proceso y crea diferentes variaciones a partir de una receta básica. En esta fase, el personal docente está disponible para recibir retroalimentación y apoyo.

8.

Buscar otros recursos (Opcional):

1) hacer investigación de campo: explorar el entorno cercano (el hogar, la escuela, el distrito), buscando posibles recursos alternativos (centrándose en fibras, polvos y tintas) para ser utilizados o reutilizados en combinación con el bio-hilo. Pueden ser recursos materiales orgánicos o sintéticos procedentes de residuos, cáscaras de verduras y frutas, etc.
2) Recoge esos recursos y juega con ellos añadiéndolos al bio-hilo

9.

Discusión sobre los resultados para compartir ideas y opiniones y ver las diferentes variaciones y experimentaciones. Esta fase se puede hacer al final o en fases intermedias (por ejemplo, justo después de 5). El profesorado facilitará el debate.

10.

Como paso avanzado de la actividad, se puede observar cómo el material varía en el tiempo de cambio.



Alrededor de medio día
Un día o más de un día

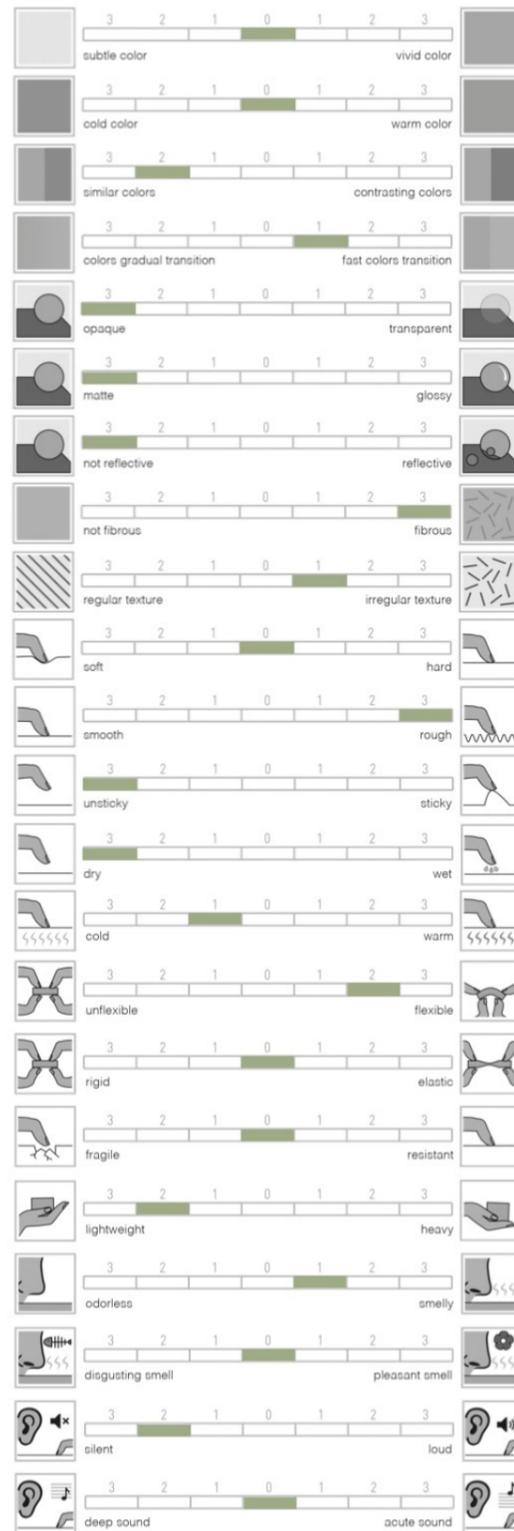


Grupo pequeño
Discusión



Descubrir, Definir &
Desarrollar

**SUPPORT FOR SENSORIAL EXPLORATION
(AFTER KARANA'S SENSORY SCALE, 2009)**



DESIGN PROCESS / MATERIALS

Biomaterials experimentation | AlgiKnit

GLASS NOODLE
15% Sodium Alginate
NaC₂H₃O₂
20% Calcium Chloride CaCl₂
CACI
Ø 3mm, L 3.60m, w. 40gr



THERMOCROMIC INK NOODLE
20% Sodium Alginate NaC₂H₃O₂
20% Calcium Chloride CaCl₂
1,5g Sweet Paprika Powder
Ø 5mm, L 1.90m, w. 35gr



RIBES TEA & PAPRIKA NOODLE
15% Sodium Alginate NaC₂H₃O₂
20% Calcium Chloride CaCl₂
1,5g Sweet Paprika Powder
Ø 3mm, L 3.07m, w. 54gr



CONDUCTIVE NOODLE
15% Sodium Alginate NaC₂H₃O₂
20% Calcium Chloride CaCl₂
15g Active Carbon
Ø 3mm, L 3.30m, w. 40gr, r. 150-200 Ω



/LW/ | Coded Bodies Workshop

KIT DE HERRAMIENTAS (MATERIALES)

OER: SPECIALTY TEXTILE PRODUCTS

Objetivo y alcance

El objetivo es seleccionar productos textiles especializados y diseñar un conjunto de herramientas para futuros diseñadores. El objetivo principal es transferir conocimientos sobre productos textiles especializados. La creación de un conjunto de herramientas que presenta varios materiales como caso de estudio para explicar los productos textiles especializados. Durante la creación de los kits de herramientas, los diseñadores aprenderán a seleccionar y conocer los materiales más interesantes. El objetivo de estos kits de materiales es ser utilizados como una herramienta para facilitar la comprensión y el potencial de aplicación de los productos textiles. El kit de herramientas es una colección de muestras de materiales que ilustran sus propiedades físicas, características técnicas y posibles áreas de aplicación a través de hojas de datos descriptivas, gráficos, etc. Esta actividad puede ofrecer a los estudiantes herramientas y métodos para desarrollar kits de herramientas que apoyarán a los diseñadores.

Preguntas de la actividad

¿Cuáles son las propiedades físicas, las características técnicas y las posibles áreas de aplicación de los productos textiles especializados?

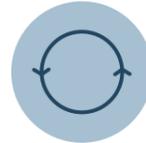
Objetivos del aprendizaje

- Exploración de productos textiles especializados (empoderar, conectar, dar forma)
- Discusión sobre los materiales seleccionados
- Mapeo y selección de las categorías de materiales más interesantes, entendiendo las ventajas tecnológicas y comerciales de los textiles especiales
- Conciencia de la amplitud del potencial de la aplicación de los materiales textiles

Categorías



Tecnología textil avanzada



Sostenibilidad

Referencias

- Material Connexion. (n.d.). Material Connexion. Retrieved 2021, from <https://materialconnexion.com/>
- IDEO. (n.d.). Toolkit. Retrieved 2021, from <https://www.ideo.com/search?q=toolkit>
- Understanding emerging materials and technologies: the Datemats EM&T toolkit. (2020, September). Datemats. Retrieved 2021, from <https://www.datemats.eu/2020/09/28/understanding-emerging-materials-and-technologies-the-datemats-emt-toolkit-version-1/>

Material de soporte

- Miro and Jamboard
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

- Ordenador o tableta

A.

Exploración de materiales (kit de herramientas de materiales)

1. Exploración de materiales (muestras físicas o virtuales)

Búsqueda de material:

- Investigación en línea

Sitios web, por ejemplo:

- <https://www.itmc2021.com/>
- <https://asknature.org>
- <https://web.mit.edu/>
- <https://www.designboom.com/>

Bibliotecas de materiales:

- <https://www.materialconnexion.online>
- <https://materialdistrict.com/>

Investigación en la Biblioteca de materiales

2. Selección de materiales

- Debate colectivo sobre materiales seleccionados
- Selecciona los materiales más interesantes. Criterios de selección: tecnología avanzada, sostenibilidad, nivel de innovación
- Agrupación de materiales seleccionados en áreas (herramientas: MIRO <https://miro.com/login/>)

3. Investigación de estudio de caso

Busque otros kits de herramientas como:

- <https://www.datemats.eu/resources/#oer> (Informe del kit de herramientas de transferencia de EM&T versión 1: cajas de materiales piloto)
- <http://materialsexperience.com/ma2e4-toolkit-experiential-characterization-of-materials>
- <https://www.ideo.com/post/design-kit>



Alrededor de medio día



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir

B.

Kit de herramientas de diseño (kit de herramientas de materiales)

1. Kit de herramientas de diseño (kit de herramientas de materiales)

Los estudiantes se dividirán en grupos. Esta fase tiene como objetivo generar ideas, utilizando la técnica de la lluvia de ideas.

Herramienta: Miro.

2. Concepto

Esta fase tiene como objetivo desarrollar uno o dos conceptos y preparar una breve presentación (1/2 diapositivas para cada concepto). Dentro de la presentación habrá bocetos, palabras clave y textos descriptivos.

Herramienta: Jamboard.

3. Pautas de uso

Esta fase tiene como objetivo desarrollar pautas para el uso de los kits de herramientas: hojas de datos descriptivas, gráficos, etc.

Herramientas: Jamboard o Miro.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar

PENSAMIENTO VISUAL (VISUAL THINKING) PARA ENCONTRAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

OER: VISUAL THINKING TO FIND BUSINESS OPPORTUNITIES

Objetivo y alcance	A través de los principios y técnicas del Pensamiento Visual es posible mapear ideas y explorar soluciones. Trabajar creativamente con herramientas y metodologías de representación visual ayuda a los diseñadores a visualizar, explorar, identificar y materializar oportunidades de negocio para innovaciones textiles y más. El mapa de análisis de contexto tiene el objetivo de aportar información, conciencia y conocimiento que permita a una organización o grupo tomar decisiones de una idea de negocio. Materializar e implementar oportunidades de negocio implica poner las ideas en acción a través de un plan de negocios. El Business Model Canvas es una herramienta visual que estructura la información clave que debe tenerse en cuenta para describir, analizar y diseñar modelos de negocio.
Preguntas de la actividad	<p>¿Entiendes el contexto de tu negocio/idea?</p> <p>¿Conoces los pasos y actores necesarios para que funcione?</p>
Objetivos del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para comunicarse y expresar ideas de negocio de forma visual con bocetos simples y gestos de dibujo • Desarrolla reuniones con formato visual con herramientas visuales como plantillas y notas adhesivas para trabajar retos de negocio y resolver problemas de forma creativa y estructurada • Aprende formas creativas e innovadoras de visualizar nuevas oportunidades de negocio • Adquirir habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas a través de material visual
Categorías	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Negocios y marketing</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Proceso de diseño</p> </div> </div>
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Arnheim, R. (1969/1997): Visual Thinking. University of California Press. • IDEO (2009). Human Centered Design: Toolkit & Human Centered Design: Field Guide. 2nd ed.
Material de soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Plantilla de mapa de análisis de contexto • Plantilla de LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO • OER • Summary presentation
Equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores negros y de color con diferente grosor de línea • Hojas de esbozo, papel cuadrado o cuadernos de bocetos • Plantillas de dibujo • Notas adhesivas, pósits, bolígrafos y rotuladores • Paredes móviles o pizarra donde pegar y mostrar todo el material • Toda la colección de documentos y material que está relacionado con el análisis del entorno interno y externo (es decir, recortes de noticias, fotos de posibles clientes, informes de tendencias, sitios web de la competencia, estadísticas de la industria, regulaciones, revistas de la industria, etc.) • Una tablet (opcional)

A.

MAPA DE ANÁLISIS DE CONTEXTO

Encontrar oportunidades de negocio comienza con la observación y comprensión del contexto empresarial. El Mapa de Análisis de Contexto ayuda a estudiar el contexto y analizarlo visualizando y mapeando el espacio de diseño empresarial con factores clave específicos y generales del entorno a tener en cuenta.

Paso 1. Visualiza tu idea de negocio

Piensa en una idea de negocio que se colocará en el centro de la plantilla. Si estás trabajando dentro de un proyecto que está desarrollando una oferta de innovación dentro de tu industria, este esfuerzo puede convertirse en una oportunidad de negocio. Si aún no tienes una idea de negocio, piensa en las últimas tendencias, desafíos o un problema que te encantaría resolver con toda tu pasión.

Paso 2: Explorar el Entorno General

El entorno externo se refiere a las fuerzas e instituciones de imagen fuera de la organización que afectan de forma potencial el rendimiento y la toma de decisiones de la organización. Esos factores son: políticos, ambientales, sociales, tecnológicos, legales y económicos.

Tarea 1: Anote en una nota pósit: tendencias ambientales y ecológicas o aspectos como hacer negocios éticos como una empresa ética y sostenible, huella de carbono, cambio climático o cualquier restricción y regulación ambiental que pueda afectar a tu industria o tener un impacto en su oferta de innovación.

Tarea 2: Repetir el mismo procedimiento, continuar con las tendencias demográficas de la sociedad. Las normas y presiones sociales son clave para determinar el comportamiento del consumidor. Los factores a considerar son: Aspectos culturales y percepción / Conciencia de salud / Tasas de crecimiento de la población / Distribución por edades / Distribución del ingreso. Evaluar si hay alguna inspiración o una nueva visión sobre a quién desea considerar como cliente potencial. Discuta con sus compañeros.

Tarea 3: Continuar mapeando el entorno general mediante la identificación de Tendencias Tecnológicas e Influencias Internacionales como parte del análisis de factores tecnológicos. Estos factores están relacionados con las innovaciones y la automatización de la industria. Además, incluye lo siguiente: Actividad de I+D/Automatización/ Incentivos Tecnológicos/Transferencia Tecnológica. Pensar en los factores tecnológicos como un recurso para la innovación y las nuevas oportunidades de negocio.

Tarea 4: Siguiendo el orden de la plantilla, analice los factores legales que incluyen cualquier fuerza legal que defina lo que una empresa puede o no puede hacer, como las siguientes: Regulaciones de la Industria / Leyes Regionales / Licencias y Permisos / Propiedad Intelectual. Interprete cómo las leyes y regulaciones locales afectan su oferta de innovación. ¿Cómo están impactando? ¿Trayendo nuevas oportunidades o creando restricciones a nuevas ideas de negocio?

Tarea 5: Interpretar los factores económicos para encontrar oportunidades que impulsen las ideas de negocio. Anote

en pósits los diversos indicadores económicos que pueden generar datos tangibles. Los factores económicos incluyen los siguientes: Tasas de crecimiento económico / Tasas de interés / Tipos de cambio / Inflación / Tasas de desempleo. Evalúe si la nueva idea de negocio puede ser comprada por sus consumidores o podría cambiar los modelos de demanda / oferta en la economía. Esta información también afectará el proceso de fijación de precios para nuevos productos y servicios.

Tarea 6: Los factores políticos a veces se cruzan con los factores legales. Estos factores están relacionados con la forma en que las políticas y acciones gubernamentales afectan a la economía y afectan a las empresas. Estos incluyen: Estabilidad del gobierno / Política fiscal / Restricciones comerciales / Aranceles / Burocracia. Al igual que otros factores, evalúa si existen políticas que puedan afectar negativamente cualquier operación comercial o lanzamiento de nuevos negocios. Ahora que se ha completado el Análisis General del Entorno, toma un momento y discute la imagen general con sus compañeros.

Paso 3: Evalúa el entorno específico para su idea de negocio

El Análisis De Entorno Especifico ayuda a estudiar cómo se desempeña en el mercado una oferta de innovación que existe o podría existir y a tener en cuenta elementos como clientes existentes o potenciales, proveedores y competidores.

Tarea 1: Teniendo en cuenta la idea de negocio inicial o la oferta de innovación, involucre a los miembros del equipo para discutir y definir quiénes son los clientes potenciales, clientes o compradores en su industria. Escríbelo en una nota adhesiva y, si te sientes seguro, represéntalo con un dibujo. Pregunta cuánto control tienen los clientes para dictar los tipos de productos y servicios disponibles en la industria. ¿Cuánta influencia tienen los clientes en los precios u otros atributos de la oferta?

Tarea 2: Investiga quiénes son o quiénes pueden ser tus competidores. ¿Hay otro emprendedor o empresa que tenga la misma o similar oferta de innovación? ¿Cuántos competidores estimas que hay? Busca en sus sitios web e investiga cómo presentan su oferta de innovación a clientes potenciales. Mostrar información clave en la plantilla.

Tarea 3: Piense en quiénes son los proveedores clave en su industria. ¿Cómo necesita o necesitará su idea de negocio sus servicios y asociación estratégica para ofrecer su oferta de innovación? ¿Qué grado de control tienen los proveedores para determinar los tipos de productos y servicios que produce la industria? Anota los hallazgos. Realiza una descripción general del mapa de análisis de contexto. Evalúa la oferta de innovación, replantea la declaración inicial de ideas de negocio, si es necesario, o piensa en cuáles son las oportunidades de negocio innovadoras que tiene y el nuevo papel que desea desempeñar como empresario u organización.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Definir

B.

LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO

Materializar e implementar oportunidades de negocio implica poner las ideas en acción a través de un plan de negocios. Para simplificar este proceso, el Business Model Canvas (Lienzo de modelo de Negocio) es una herramienta visual que estructura la información clave que debe tenerse en cuenta para describir, analizar y diseñar modelos de negocio.

Las 4 preguntas principales ayudarán a vincular los bloques de una manera que podamos considerar simultáneamente cuál es la propuesta de valor, para quién está diseñando y preparando una oferta de innovación, cómo la va a producir y cuánto costará para obtener flujos de ingresos y ganar dinero.

Paso 1: Segmentos de clientes

Enumera los tres segmentos principales. Busque los segmentos que proporcionan la mayor cantidad de ingresos. ¿Para quién estás creando valor? ¿Quiénes son tus clientes más importantes?

Paso 2: Propuesta de valor

¿Qué valor entregan al cliente? ¿Cuáles son sus productos y servicios? ¿Cuál es el trabajo que haces para tu cliente? ¿Qué problema estás resolviendo con tu solución de idea de negocio u oferta de innovación? ¿Qué necesidades de los clientes estás satisfaciendo?

Paso 3: Relaciones con los clientes

¿Cómo aparece esto y cómo mantienes la relación? ¿Cómo se integran en el resto de tu modelo de negocio?

Paso 4: Canales

¿Cómo te comunicas con tu cliente? ¿Cómo se entrega la propuesta de valor? ¿Cómo se integran sus canales?

Las fases del canal son:

- 1) La concienciación está relacionada con cómo sensibilizar sobre sus productos y servicios;
- 2) Evaluación significa cómo ayuda a los clientes a evaluar su propuesta de valor;

- 3) La compra es la forma en que sus clientes adquieren los productos;
- 4) La entrega es cómo concedes la propuesta de valor
- 5) La posventa es la forma en que se proporciona atención al cliente posterior a la compra.

Paso 5: Actividades clave

Piensa en lo que tendrás que hacer a diario para ejecutar el modelo de negocio. ¿Qué actividades clave requiere la propuesta de valor? ¿Y los canales de distribución, relaciones con los clientes y flujos de ingresos?

Paso 6: Recursos clave

Enumera todos los activos que se pueden requerir para ofrecer y entrega la propuesta de valor. Haz una lista de las personas, el conocimiento y el dinero que necesitará como parte de su negocio. Incluye, si es necesario, recursos intelectuales, como patentes de marca, derechos de autor y datos clave.

Paso 7: Socios clave

Haz una lista de los socios sin los que no puedes hacer negocios. Algunas motivaciones para las asociaciones son: 1) Optimización y economía, 2) Reducción del riesgo y la incertidumbre y 3) La adquisición de recursos y actividades particulares.

Paso 8: Estructura de costos

Enumera sus principales costos mirando las actividades y recursos clave.

Paso 9: Flujos de ingresos

Indica sus tres principales fuentes de ingresos. Si haces cosas gratis, agréguelas aquí también. Para concluir, el objetivo principal del lienzo es ayudar a las empresas y emprendedores a ir más allá del pensamiento centrado en el producto hacia el pensamiento del modelo de negocio.



Less than or around an hour

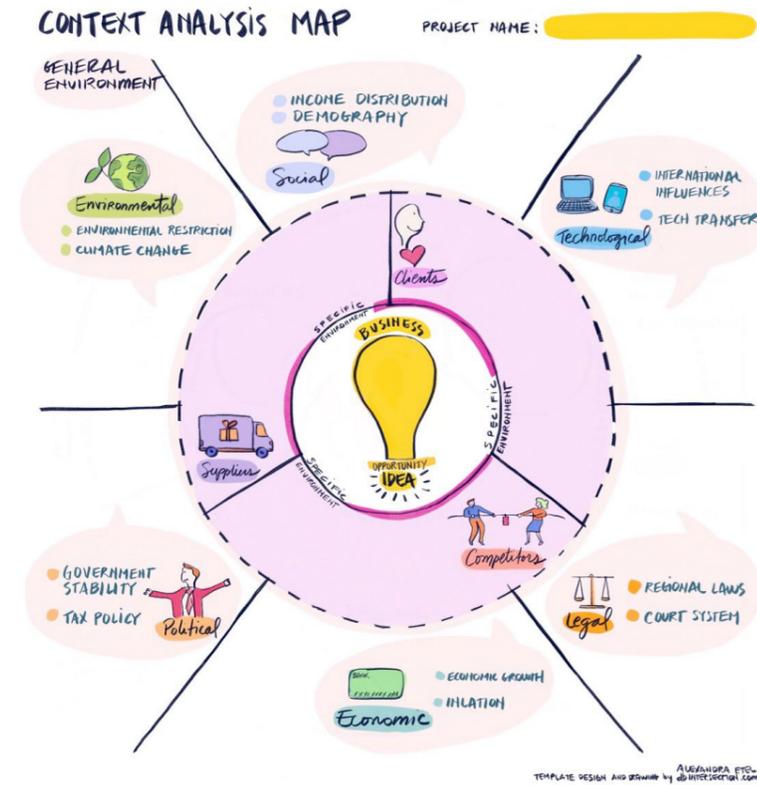


Small Group Discussion

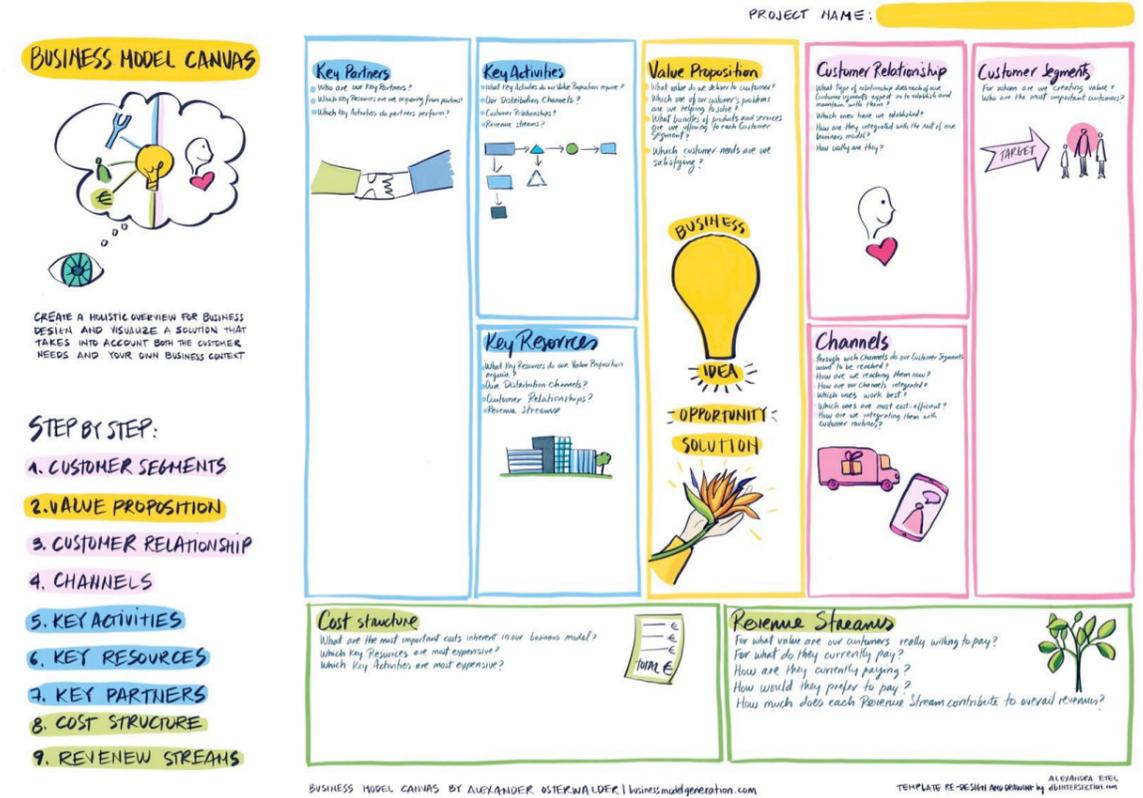


Define

TEMPLATE: CONTEXT ANALYSIS MAP



TEMPLATE: BUSINESS MODEL CANVAS



SISTEMA TEXTIL PARA ACCESORIOS Y EQUIPOS. DISEÑO DE MATERIALES INTELIGENTES EN CAPAS

OER: WEARABLE TEXTILE SYSTEM. DESIGN LAYERED INTELLIGENT MATERIALS

Ubicados entre el mundo digital y el humano, los accesorios y equipos tienen la potencialidad de cambiar la forma en que vivimos e interactuamos entre nosotros gracias a la funcionalidad mejorada de detectar, reaccionar y / o adaptarse a los estímulos en los entornos a los que están expuestos. Los accesorios y equipos se dividen en muchas categorías diferentes: gafas, joyas, tocados, cinturones, brazaletes, muñequeras, y calzado están adoptando nuevas formas y funciones, pero también parches para la piel y textiles electrónicos. Comprender dónde y cómo colocar componentes electrónicos / físicos mediante la incorporación del „usuario“ en el diseño. Diseñar un textil inteligente para ser usado en el campo del deporte. La tecnología de equipos y accesorios que trata con sistemas usados tan discretamente como la ropa. Como tal, los equipos y accesorios afectan aún más la interacción de la persona con el mundo y su interacción con su propio cuerpo. Si el equipo no se diseña de acuerdo con las necesidades del usuario, no será una solución ideal.

Objetivo y alcance

Preguntas de la actividad

¿Cómo podemos diseñar interfaces y productos más amigables utilizando textiles inteligentes?

Objetivos del aprendizaje

- Comprender dónde colocar el equipo y de forma discreta
- Dar a un textil inteligente forma de ropa / equipo teniendo en cuenta la perspectiva del usuario.
- Diseñar un „wearable“ utilizando un sistema en capas como plataforma que abarca las características electrónicas

Categorías



Textiles inteligentes



Proceso de diseño



Diseño de producto



Tecnología textil

Referencias

- Ferraro, V. & Pasold, A. (eds.) (2020). Emerging Materials & Technologies. New approaches in Design teaching methods on four exemplified areas. Franco Angeli, Design International. <http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/556>
- Rognoli, V. & Ferraro, V. (eds.) (2021). ICS Materials. Interactive, Connected, and Smart Materials. Franco Angeli, Design International. <http://ojs.francoangeli.it/omp/index.php/oa/catalog/book/641>
- Steve Mann, Wearable Computing, in: Mads Soegaard / Rikke Friis Dam (eds.), The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd ed., 2012 (available at http://www.interactiondesign.org/encyclopedia/wearable_computing.html).
- Berglin, L. (2013). Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing. A report within the Baltic Fashion Project, published by the Swedish School of Textiles, University of Borås.
- Canina M., Ferraro V. (2008). Biodesign and Human Body: a New Approach in Wearable Devices, International Design Conference Cumulus Kyoto 2008, Cumulus (International Association of Universities and Colleges of Art, Design and Media) Kyoto Seika University, Kyoto, Japan, 28-31 March, 2008.

Material de soporte

- Muestras de materiales
- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Portátil

A.

Diseño alrededor del cuerpo: La forma sigue la función

1. Hacer una investigación textil inteligente:

construir un repositorio de conocimiento compartido de textiles inteligentes existentes, pero también una prueba de concepto para identificar las potenciales características más relevantes para su proyecto.

2. Elige el qué y el dónde:

•Qué: Prevención, Automotivación, Mantenerse en forma para la autonomía, Mantenerse en forma para prosperar, Competencia, Superación personal, Progreso social y físico
•Dónde: Moto, Ciclismo, Running, Hockey, Baile, Esquí

3. Establezca el resumen del contador

Ejemplo: Diseñe un dispositivo de camisa inteligente capaz de detectar la frecuencia cardíaca y detectar el CO2 en el aire. El sistema informa al usuario sobre la alta frecuencia cardíaca utilizando la luz; se ilumina cuando hay contaminación en el aire.

4. Diseño alrededor del cuerpo

Utilice las líneas de tensión de Langer y los parámetros de usabilidad para diseñar el artículo. El Instituto de Sistemas de Ingeniería Complejos (ICES) desarrolló un estudio sobre este tema, „Diseño para la usabilidad“, al delinear una guía de diseño para equipos y accesorios. Los parámetros de usabilidad desarrollados por el CIE son:

- Apego: la forma en que las diferentes formas se fijan al cuerpo Tamaño: variación de la sección transversal del cuerpo humano
- Movimiento humano: la forma en que la forma del cuerpo cambia con un simple movimiento
- Discreta: áreas del cuerpo menos molestas para los productos portátiles
- Movimiento corporal: áreas del cuerpo con bajo movimiento / flexibilidad

5. Desarrollar un prototipo (no funcional) para verificar la exactitud de la forma diseñada

Procedimiento:

1. Introducción: la actividad es introducida por el profesorado mediante una breve presentación (resumen de OER, 10 diapositivas) – 10 minutos.
2. Herramienta de apoyo: el profesorado proporciona el formato para realizar el repositorio – actividad de 1 hora por parte de los estudiantes
3. El personal docente proporcionará una lista de posibles funcionalidades y contexto para el perímetro del proyecto. Con base en la actividad n°1 cada grupo decidirá el qué y el dónde del proyecto– 15 minutos.
4. Cada grupo traducirá los hallazgos del repositorio en un resumen hecho diseño con el apoyo del personal docente a través de revisiones. - 30 Minutos
5. El profesorado proporcionará las herramientas para diseñar correctamente alrededor del cuerpo y colocar la „electrónica“ de una manera adecuada. Los grupos trabajarán para la ideación del proyecto – 4 horas
6. Haz una presentación con el proyecto general proporcionando un prototipo (también una maqueta sucia) para poner a prueba tu proyecto.
7. Discusión sobre los resultados para compartir ideas y opiniones y ver las diferentes variaciones y experimentaciones. El profesorado facilitará el debate.



Un día o más de un día



Grupo pequeño
Discusión



Descubrir, Definir,
Desarrollar & Entregar

TEMPLATE FOR RESEARCH

DESTEX
Summer School

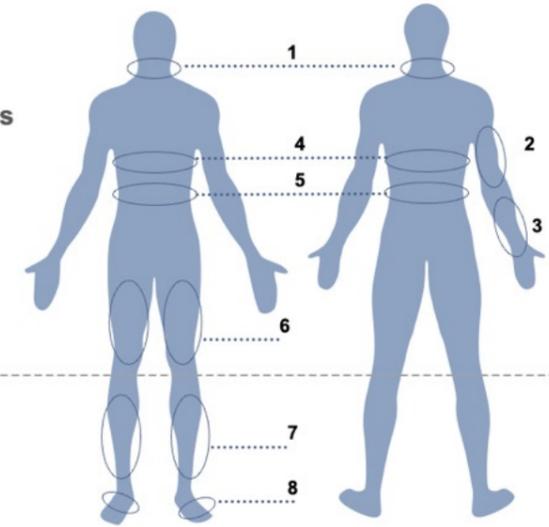
Case study template

<p>Case study (both existing materials and research)</p> <p>Name: Company (if applicable):</p>	<p>Website:</p>
<p>Main description (Please describe if is a passive or an active smart material)</p> <p>Describe the properties</p> <p>Field of Application (if described by the company or into the resource)</p> <p>Main user(s) or item(s) (Please, describe what type of user or items the material is aimed at)</p> <p>Sources used:</p>	

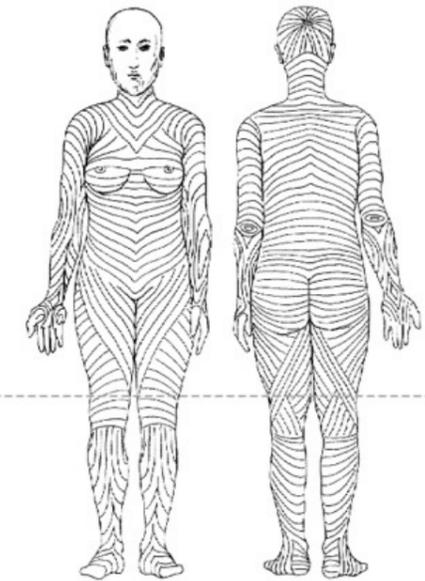
DESIGN AROUND THE BODY

The most unobtrusive areas for wearable objects:

1. collar area,
2. rear of the upper arm,
3. forearm,
4. rear, side, and front ribcage,
5. waist and hips,
6. thigh,
7. shin,
8. top of the foot



A Langer line, called also *cleavage lines*, is a term used in medical field to define the direction within the human skin along which the skin has the least flexibility. The direction of these lines is very important for surgical operations.



IMPRESIÓN 3D EN TEXTILES

OER: 3D PRINTING ON TEXTILES

Objetivo y alcance

- Presentar la impresión 3D sobre tecnología textil a los estudiantes
- Destacar el potencial de la impresión 3D como un método eficiente de uso de recursos en el desarrollo textil funcional e inteligente
- Aplicación de la impresión 3D como método eficiente de uso de los recursos para funcionalizar los textiles para comprender mejor la parte teórica mencionada en los OER, y el potencial de implementación de esta tecnología

Preguntas de la actividad ¿Cómo podría aplicarse la impresión 3D como método para la producción de textiles funcionales e inteligentes?

Objetivos del aprendizaje

- Desarrollar habilidades prácticas
- Mejorar el dominio de la tecnología de impresión 3D
- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo entre los estudiantes

Categorías



Sostenibilidad



Tecnología textil



Revestimiento e impresión de textiles

Referencias

- [1] Symonds, D. V. (n.d.-b). 12 Types of Classroom Activities for Adults | Examples to Engage Learners in Training Sessions. Symonds Research. Retrieved 2021, from <https://symondsresearch.com/types-classroom-activities/>
- [2] Sanatgar, R.H. (2019). FDM 3 D PRINTING OF CONDUCTIVE POLYMER NANOCOMPOSITES : A novel process for functional and smart textile.
- [3] Eutionnat-Diffo, P. (2020). 3D printing of polymers onto textiles : An innovative approach to develop functional textiles (PhD dissertation, Högskolan i Borås).

Material de soporte

- [OER](#)
- [Summary presentation](#)

Equipamiento

Impresora 3D, filamento de impresora 3D de conducción eléctrica, tela de algodón, accesorio Movesense (sensor), aplicación Movesense en iPhone

A.

¿Por qué debemos considerar la impresión 3D en textiles como un nuevo método para el desarrollo de textiles funcionales e inteligentes?

- 1.** Lectura en casa de OER relacionados y otras referencias previas a la sesión
- 2.** Actividad en grupos pequeños (3 máx.) comparando las tecnologías convencionales de serigrafía e impresión 3D (pros y contras) (20 minutos).
- 3.** Discusión de desenlace (2 grupos pequeños) sobre las aplicaciones y posibilidades de usar la impresión 3D en la industria (20 minutos).
- 4.** Usa pegatinas post-it en la pizarra para organizar las ideas principales que resultaron de la discusión.
- 5.** Preguntas de los participantes (10 minutos).
- 6.** Ponencia de 3 minutos al final de la sesión, describiendo los principales puntos que se aprenden de esta sesión sobre la impresión 3D en la industria textil y su contribución a la sostenibilidad.



Menos de una hora



Individual
Grupo pequeño
Discusión



Descubrir &
Definir

B.

¿Cómo podemos imprimir un electrodo en un trozo de tela?

- 1.** Introducción rápida al instrumento de impresión 3D en medidas de ubicación y seguridad (10 minutos)
- 2.** Diseña el electrodo necesario en un software 3D como Rhino
- 3.** Introducción rápida al software de la impresora 3D (Simplificar 3D)
- 4.** Inserte el diseño del electrodo en el software del instrumento
- 5.** Introducir el tejido en las plataformas de instrumentos
- 6.** Llevar a cabo el proceso de impresión
- 7.** Quitar muestra después de imprimir
- 8.** Medición de ECG con la ayuda del accesorio y la aplicación Movsense en iPhone.
- 9.** Si el instrumento no está disponible en la ubicación, use video pregrabado de los laboratorios de HB que realizan este proceso.



Menos de una hora



Grupo pequeño
Discusión



Desarrollar

3.2 ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ENUMERADAS DESPUÉS DE INTERVALOS DE TIEMPO Y CATEGORÍAS

	 Menos de una hora	 Alrededor de medio día	 Un día o más de un día	 Tecnología textil	 Tecnología textil avanzada	 Revestimiento e impresión de textiles	 Textiles inteligentes	 Proceso de diseño	 Diseño de producto	 Sostenibilidad	 Negocios y marketing
Kit de cartas de estrategias innovadoras de sostenibilidad	A + B										
Definir una nueva identidad de marca de producto	A	A + B									
Definir estrategias de diseño de nuevos productos para el éxito en el mercado	A + B	A									
Profundizando en las últimas tendencias del sector textil técnico	B	A									
Impresión digital en la industria textil	A + B										
Amplia tus conocimientos sobre los materiales textiles		A + B									
Experiencia práctica con tecnologías de fabricación digital		A	B								
Cómo intervenir en los procesos de producción		A + B									
Cómo contribuir a hacer un proceso de cadena de suministro más sostenible		A + B	A + B								
Idear un nuevo producto / diseño desde la propia visión		A + B									
En lugar de crear, ¿Por qué no recrear?		A + B	B								
Investigando el trabajo de la empresa con la sostenibilidad en el diseño de productos textiles	A + B		C								
Mapeo de materiales y exploración	A + B										
Estado del arte de los materiales	A + B										
Tratamiento por plasma en la industria textil	A + B										
Poniendo en práctica el escalado del diseño de tejidos	A		B								
Storytelling para entender al usuario	A + B										
Práctica del proceso de vigilancia tecnológica: cómo hacer vigilancia tecnológica, herramientas y referencias sobre materiales textiles avanzados	B	A									
Modificación de textiles bio e inteligentes: producir y explorar un bio-hilo		A + B	A + B								
Kit de herramientas (materiales)	B	A									
Pensamiento Visual (Visual Thinking) para encontrar oportunidades de negocio	A + B										
Sistema textil para accesorios y equipos. Diseño de materiales inteligentes en capas			A + B								
Impresión 3D en textiles	A + B										

4. CÓMO UTILIZAR ESTE LIBRO

Las actividades de aprendizaje están desarrolladas para ser aplicadas en diferentes entornos del curso y pueden verse y aplicarse como unidades individuales o combinarse en módulos de curso completos. Por lo tanto, se pueden utilizar como aportaciones en módulos de cursos existentes o informar el desarrollo y diseño de nuevos módulos de cursos.

En las siguientes páginas, ejemplificamos cómo se pueden aplicar las actividades de aprendizaje en un módulo de curso, aquí usando curso intensivo de verano Destex como caso.

4.1 CREACIÓN DE UN MÓDULO DE CURSO

Hay varias formas de estructurar un módulo de curso y, por lo tanto, cómo pensar estratégicamente y combinar actividades de aprendizaje como parte del proceso de diseño del curso.

Los parámetros relevantes podrían ser:

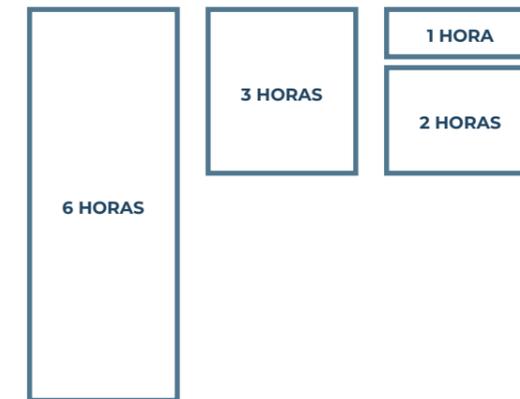
- Objetivo y alcance
- Formato de actividad
- Intensidad del curso
- Tiempo disponible (horas y duración)
- Equipo
- Deseo de modos de aprendizaje activados
- Nivel de experiencia de los alumnos

El siguiente ejemplo se basa en un módulo de curso intensivo de una semana, pero la lógica del diseño del curso se puede escalar fácilmente para ser ejecutado en varias semanas o incluso meses.

Un día completo equivale (más o menos) a 6 horas de enseñanza. Podría haber 4 duraciones diferentes de módulos:

- módulo de 1 hora
- módulo de 2 horas
- módulo de 3 horas
- módulo de 6 horas

Estos pueden luego combinarse por diferentes medios para llenar los días.



En el caso siguiente, la semana se ha estructurado con un modo de aprendizaje por día y un día al final para recapitular y reflexionar.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1. Descubrir	2. Definir	3. Desarrollar	4. Entregar	Conclusión
Descanso				

Los días pueden comprender módulos de día completo (escenario 1), módulos de medio día (escenario 2) o módulos de 1 hora (escenario 3) o una combinación de topologías de módulos (no ilustradas).

ESCENARIO 1: MÓDULOS DE DÍA COMPLETO (6 HORAS POR MÓDULO)

1. Descubrir	2. Definir	3. Desarrollar	4. Entregar	Conclusión
Descanso				

ESCENARIO 2: MÓDULOS DE MEDIO DÍA (3 HORAS POR MÓDULO)

1. Descubrir	2. Definir	3. Desarrollar	4. Entregar	Conclusión
Descanso				

ESCENARIO 3: MÓDULOS DE 1 HORA

1. Descubrir	2. Definir	3. Desarrollar	4. Entregar	Conclusión
Descanso				

4.2 EJEMPLO DE UN CASO: EL CURSO INTENSIVO DE VERANO DE DESTEX

El proyecto Destex realizó en junio de 2021 un curso intensivo de verano en formato online con la duración de una semana organizado por los cuatro socios HEI del proyecto.

El horario de la semana se basó en los cuatro modos de aprendizaje y una transición progresiva entre estos. Debido a problemas de planificación entre los socios, también se incluyó un día para estudio autónomo.

Cada día tuvo un enfoque temático e incluyó una breve introducción al día, una conferencia de una empresa, una actividad de aprendizaje y discusión y retroalimentación. La actividad de aprendizaje se centró en el trabajo en grupo y la creación de conocimiento transdisciplinario ya que cada institución participante estuvo representada en cada grupo de estudiantes.

El siguiente gráfico es un esquema representativo para mostrar cómo se puede configurar un curso de una semana.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1. Descubrir	2. Definir & Desarrollar	3. Desarrollar		4. Entregar
Introducción	Introducción	Introducción		Introducción
Conferencia de una empresa	Conferencia de una empresa	Conferencia de una empresa	Día libre / Estudio autónomo	Conferencia de una empresa
Descanso				
Actividad de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Actividad de aprendizaje		Actividad de aprendizaje
Discusión & Comentarios	Discusión & Comentarios	Discusión & Comentarios	Día libre / Estudio autónomo	Discusión & Comentarios

4.3 REFLEXIÓN

El curso intensivo de verano Destex fue planeada inicialmente para llevarse a cabo en el Politecnico die Milano en Milán, Italia. Sin embargo, debido a la Covid-19, se decidió reorganizar y adaptar a un entorno híbrido, uno en el que las cuatro universidades asociadas alojasen la escuela como estaciones satélites conectadas en todo momento a través de una videollamada. Esto significó que la escuela de verano pasó de estar centrada en el Politécnico de Milán y sus instalaciones, a ser descentralizada en las cuatro universidades asociadas por igual.

Contenido de la escuela de verano

Los ocho temas principales escogidos como relevantes para estructurar las actividades de aprendizaje de esta capacitación estaban destinados a ser cubiertos durante la semana del curso intensivo. En cada uno de los días se hizo énfasis en un tema principal, por ejemplo, el lunes, el enfoque fue la sostenibilidad dentro del sector textil, mientras que el viernes, fue en la tecnología textil avanzada combinada con la superficie textil y la impresión. Las diferentes actividades cubrieron ampliamente los temas y se complementaron con conferencias y presentaciones de las empresas invitadas que fueron consideradas grandes contribuciones para describir y demostrar temas aplicados en un contexto empresarial. La distribución de los temas por día permitió una progresión concreta, así como la cobertura de numerosos temas.

El aporte más valioso para los estudiantes fue:

- Obtener información enriquecedora sobre las diversas industrias que estaban conectadas a las nuevas tecnologías de la fabricación textil,
- Asistir a las conferencias de las empresas y la oportunidad de plantear muchas cuestiones.
- Ver los laboratorios y experimentarlos virtualmente,
- Trabajar con nuevas tecnologías como la impresión 3D y el corte mediante láser
- Y finalmente, trabajar en grupos interculturales que enriquecieron sus habilidades blandas y habilidades de comunicación.

Enseñanza híbrida

De acuerdo con los comentarios de los estudiantes, el mayor desafío fue el modo híbrido, especialmente cuando se realizan actividades que requieren de colaboración entre los estudiantes. Los grupos de trabajo de los estudiantes permanecieron iguales durante toda la semana con la esperanza de que se acumulara un cierto flujo de trabajo que condujera a una colaboración más exitosa. En cada equipo había un estudiante representando cada universidad.

Los comentarios de los organizadores y facilitadores también enfatizan los grandes desafíos que supuso el modelo híbrido. A pesar de que todos los involucrados estaban acostumbrados a la enseñanza online debido a las medidas de la Covid-19, la realización de un evento como la escuela de verano puso la enseñanza online en una situación compleja. Para un profesor, la enseñanza online generalmente se lleva a cabo junto con sus „propios“ estudiantes, pero en una videollamada virtual, donde el maestro conoce a los estudiantes, y estos se conocen entre sí.

Sin embargo, se hizo cobertura y se transmitió todo el contenido educativo requerido. Los comentarios positivos confirmaron que la estructura prevista del evento ha contribuido con éxito al intercambio y a la adquisición de conocimientos. Además, todas las personas involucradas experimentaron que es posible ejecutar un evento como este online a pesar de que significaba un mayor nivel de complejidad. El proyecto Destex y la planificación del libro de formación comenzaron antes de que supiéramos y pudiéramos imaginar la realidad en la que ahora vivimos.