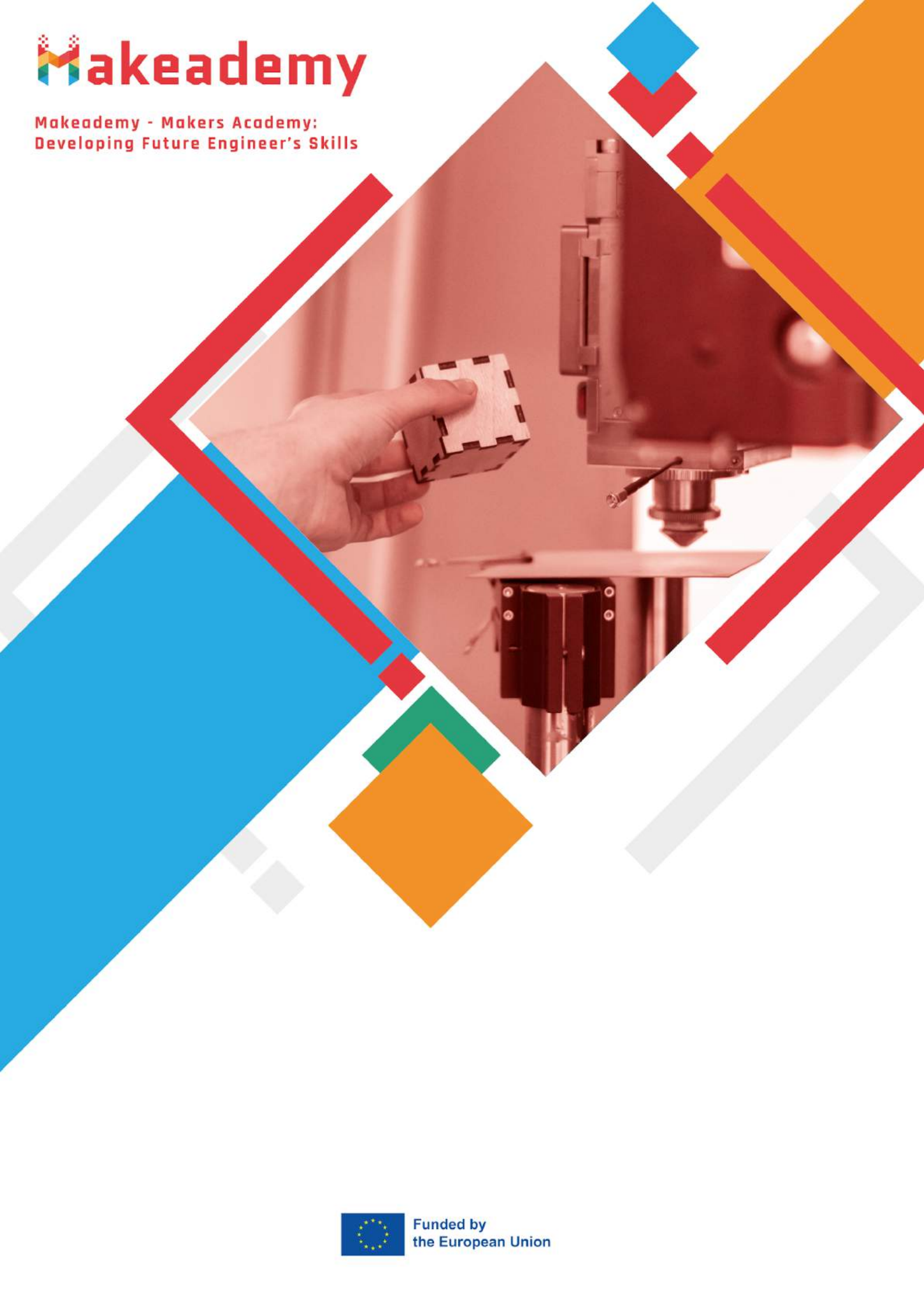




**Makeademy - Makers Academy:
Developing Future Engineer's Skills**



Funded by
the European Union

ÍNDICE DE CONTENIDOS

MAKEADEMY: Desarrollo de Habilidades para Futuros Ingenieros	3
Socios del proyecto	5
Guía de Educadores de Makeademy	6
Hoja de Ruta para el Desarrollo de Ideas de Negocios Estudiantiles	7
Autoevaluación	8
Formación de equipos	9
Hackatón	11
Prototipado de primer nivel	12
Investigación de clientes	13
Primera iteración del prototipo	14
Modelo de negocio	15
Pruebas del modelo de negocio	16
Resultados	17
Presentaciones finales	17
Autoevaluación, resultados de aprendizaje	19
Próximos pasos	19
Conclusión	20

ACERCA DE MAKEADEMY

El proyecto "MAKEADEMY: Desarrollo de Habilidades para Futuros Ingenieros" tiene como objetivo innovar los programas de estudio de ingeniería existentes mediante el desarrollo de un programa modular flexible y ampliamente disponible, centrado en el enfoque CDIO (Concebir, Diseñar, Implementar, Operar) para proporcionar a los estudiantes las habilidades necesarias para abordar los desafíos profesionales y globales actuales. Según la Academia Nacional de Ingeniería, los ingenieros de hoy trabajan en equipos diversos y dispersos, a menudo a través de zonas horarias y fronteras nacionales. Sin embargo, pronto, los ingenieros tendrán un entorno aún más diverso en el que trabajar y tendrán problemas más significativos que resolver para la humanidad que nunca.

El proyecto destaca y aborda tres problemas principales:

1. La capacidad de innovación, el pensamiento crítico y una visión holística son habilidades de ingeniería significativas. Sin embargo, las actividades destinadas a desarrollar estas habilidades faltan (o no se aplican completamente) en los programas de estudio de educación superior. Los ingenieros modernos necesitan resolver problemas desde perspectivas innovadoras, sostenibles y sociales.
2. En Europa, existe una falta de programas de estudio de ingeniería basados en el método CDIO, que agrega un enfoque transdisciplinario a las prácticas de aprendizaje. En cambio, los programas de estudio suelen basarse en el método tradicional y bien conocido de aprendizaje basado en proyectos y problemas (PBL).
3. Los programas de educación en ingeniería innovadores y modernos suelen tener una disponibilidad limitada (por ejemplo, programas de estudio disponibles para una institución de educación superior en particular o una red específica, como los miembros de la Red Global de Design Factory o FabLabs).

Por lo tanto, el proyecto aborda la necesidad de complementar los programas de estudio de ingeniería en la educación superior con un programa innovador, orientado a soluciones y ampliamente disponible que pueda servir como una plataforma para reconocer y abordar los desafíos macroéticos, adaptativos y multidisciplinarios incorporados en problemas profesionales. El proyecto MAKEADEMY tiene como objetivo desarrollar el conjunto de habilidades suaves y faltantes de los futuros ingenieros, que no son solo técnicos, sino también creadores de un mundo sostenible, que tienen en cuenta la perspectiva transdisciplinaria y están interesados en abordar problemas del mundo real desde múltiples ángulos.

Makeademy.eu ofrece 4 recursos diferentes:

El Marco para un Módulo de Estudio de Makeademy

Este marco permite a las universidades tener un programa de estudio orientado a la práctica que satisface mejor las necesidades del mercado laboral. También ayuda a mejorar las habilidades de los profesores de las instituciones de educación superior y a involucrar a los estudiantes en el proceso de estudio.

Recurso Educativo Abierto para Innovadores Creativos

El REA (Recurso Educativo Abierto) mejorará la capacidad de fomentar la creatividad y el desarrollo de negocios creativos en los estudiantes. También aumentará las habilidades blandas y las habilidades empresariales de los estudiantes de ingeniería, así como las oportunidades de emprendimiento.

Recurso Educativo Abierto para el Desarrollo de Habilidades: Todo sobre Prototipado

El REA sobre prototipado rápido mejorará las habilidades técnicas de los estudiantes, proporcionará un mejor conocimiento de lo que el mercado laboral necesita y fomentará la fabricación digital y el uso de herramientas digitales.

Plataforma de Aprendizaje en Línea para Futuros Ingenieros

La plataforma de aprendizaje en línea garantizará el acceso gratuito y sencillo a todos los resultados del proyecto. Una audiencia más amplia de profesores y estudiantes de instituciones de educación superior tendrá acceso a los materiales creados.

Socios del Proyecto



Coordinador

Vilnius Gediminas Technical University, Lituania

Persona de Contacto: Lina Peciure, linkmenufabrikas@vilniustech.lt
vilniustech.lt



Riga Technical University, Letonia

Persona de Contacto: Kristiāna Kārklīņa, kristiana.karklina@rtu.lv
www.rtu.lv



Institut d'arquitectura avançada de Catalunya – FAB LAB Barcelona, España

Personas de Contacto: Josep Marti, josep@fablabbcn.org

Jessica Guy, jessica.guy@iaac.net

iaac.net

fablabbcn.org



CESIE, Italia

Persona de Contacto: Caterina Impastato, caterina.impastato@cesie.org

www.cesie.org



Aarhus University, Dinamarca

Persona de Contacto: Serena Leka, sela@ece.au.dk

international.au.dk

Makeademy is a project funded by the Erasmus+ Program – Key Action 2 Strategic Partnership for Higher Education

Date of project: 01/01/2022 - 31/12/2023

Project Number: 2021-1-LT01-KA220-HED-000032213

GUÍA DE EDUCADORES DE MAKEADEMY

Por qué?

Esta guía fue creada para ayudar a los educadores a guiar a estudiantes universitarios y/o equipos a través del proceso de desarrollo de ideas de negocios utilizando nuestra "**Hoja de Ruta para el Desarrollo de Ideas de Negocios Estudiantiles**".

Cómo?

Esta guía ayudará a los educadores a facilitar procesos de desarrollo de ideas de negocios, pensamiento creativo, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades personales.

Qué?

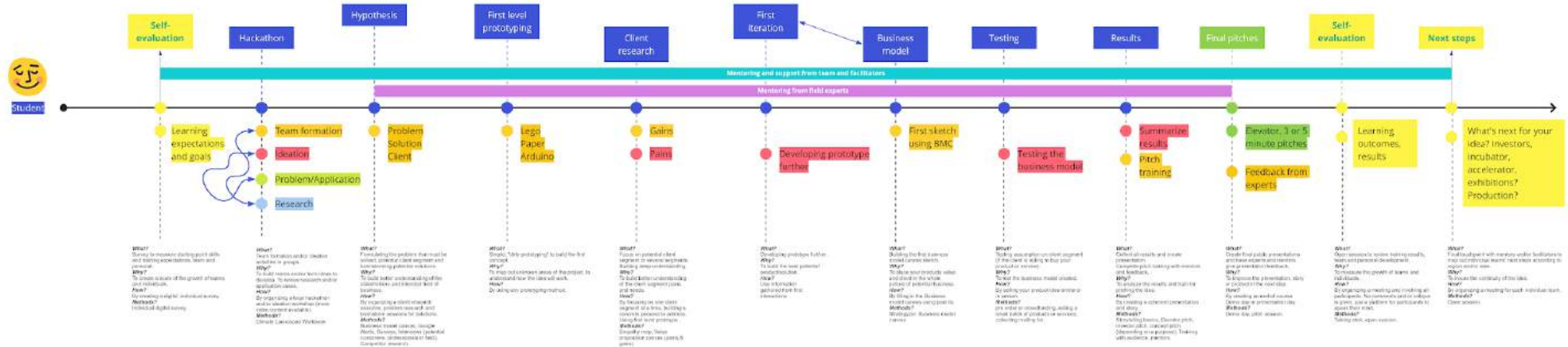
Esta guía comprende la "**Hoja de Ruta para el Desarrollo de Ideas de Negocios Estudiantiles**" y la "**Guía de Educadores**". La mayoría de las metodologías mencionadas en esta guía están disponibles de forma gratuita en línea. También hay más recursos abiertos disponibles en el sitio web del proyecto makeademy.eu.

Hemos hecho este proceso lo más flexible posible para que se pueda aplicar a diferentes objetivos, ya sea la comercialización de investigaciones o aplicaciones existentes, la generación de nuevas ideas innovadoras o la formación de equipos sólidos. La hoja de ruta se puede utilizar como actividad complementaria durante un curso académico o como un taller independiente. Dependiendo del tiempo que los educadores puedan dedicar a completar este proceso, puede ser un hackatón de 48 horas o un semestre académico. Los métodos mencionados se pueden utilizar de manera selectiva, y se pueden agregar otros según el objetivo. La mayoría de los métodos son gratuitos y están disponibles en línea. El apoyo y la orientación de los educadores y facilitadores deben establecerse durante el proceso. Si es necesario, se puede proporcionar orientación de expertos en el campo en varios pasos. Esta guía ha sido desarrollada y probada en la Universidad Técnica de Riga como parte del programa de preincubación IdeaLAB.

This guide was created and revised by Kristiāna Kārklīņa and Serena Leka.

Student business idea development roadmap

↑ Interchangeable processes
 ■ Touchpoints



ACCESO: Descargue AQUÍ la **HOJA DE RUTA DE DESARROLLO DE IDEAS DE NEGOCIOS PARA ESTUDIANTES** en alta calidad. makeademy.eu

AUTOEVALUACIÓN

Para monitorear las expectativas de los estudiantes antes del inicio del programa, cree una encuesta abierta con preguntas abiertas. Usar [Typeform](#) o [Google Forms](#).

Por qué?

Para crear una escala del crecimiento de equipos e individuos durante el proceso.

Cómo?

Creando una encuesta digital individual. Utilice preguntas abiertas para recopilar datos de calidad.

Qué?

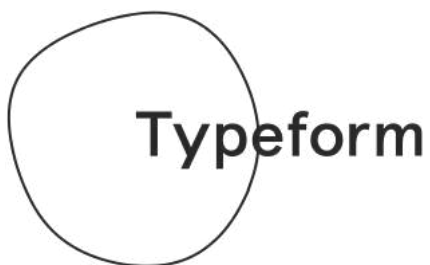
Encuesta para medir las habilidades iniciales del equipo y personales, así como las expectativas de formación.

Métodos?

Encuesta digital individual.

Herramientas?

Computadora, smartphone, tablet, acceso a Internet, bolígrafo y papel.



FORMACIÓN DE EQUIPOS, HACKATÓN

Hay varias formas de crear equipos de estudiantes.

Problema/Aplicación

Los educadores presentan a los estudiantes un problema existente o permiten a los estudiantes idear un problema o aplicación existente.

Investigación

Se realiza una investigación previa sobre un tema, ya sea por parte de los estudiantes durante el programa o presentada a los equipos por los educadores.

Generación de Ideas

Se forman equipos en torno a un desafío seleccionado y los intereses personales. Esto permite a los estudiantes generar sus propias ideas.

Nota

Puede haber casos en los que los equipos se formen en función de las habilidades necesarias para desarrollar el proyecto. Esto se puede hacer cuidadosamente preseleccionando a los miembros del equipo y dándoles tiempo para establecer vínculos.

Por qué?

Para formar equipos y/o desarrollar ideas. Para revisar investigaciones previas y/o casos de aplicación existentes.

Cómo?

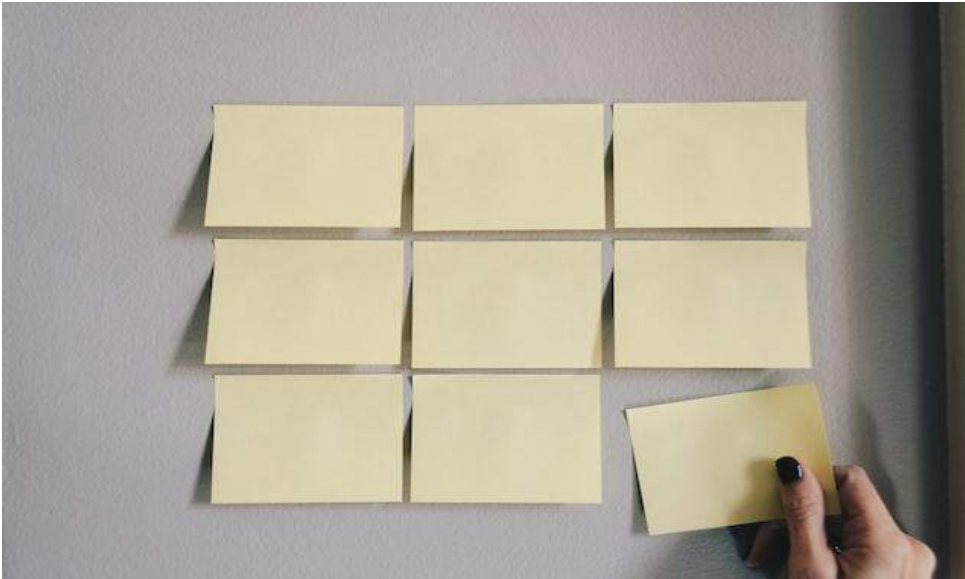
Organizando un hackatón local y/o un taller de generación de ideas.

Qué?

Actividades de formación de equipos y/o generación de ideas en grupos.

Métodos?

La peor idea posible, Tablero de visión (vision board), [Climate Launchpad Playbook](#).



Herramientas?

Notas adhesivas (Post-it), Superficie de pared o mesa, Bolígrafo

Notas?

Asegúrese de utilizar una nota adhesiva para cada idea.

HIPÓTESIS

Después de la generación de ideas y/o un hackatón, los equipos han establecido hipótesis (problema, solución, cliente) para una investigación adicional.

Por qué?

Para tener una mejor comprensión de los interesados y el campo de negocio previsto.

Cómo?

Organizando sesiones de investigación de clientes, investigación de problemas y sesiones de lluvia de ideas para soluciones.

Qué?

Formulando el problema que debe resolverse, el segmento de clientes potenciales y generando posibles soluciones.

Métodos?

Investigación de competidores, investigación de campo, Alertas de Google, encuestas, entrevistas (clientes potenciales, profesionales del campo).

Herramientas?

Acceso a Internet, biblioteca y cualquier otro dato relacionado.

PROTOPIADO DE PRIMER NIVEL

Por qué?

Para mapear áreas desconocidas del proyecto y/o idea; para comprender cómo funcionará la solución.

Cómo?

Utilizando cualquier método de prototipado simple.

Qué?

Sencillo, "[dirty prototyping](#)" para construir el primer concepto/solución.

Herramientas?

Lego, papel, Arduino, dibujos, suministros de oficina.



INVESTIGACIÓN DE CLIENTES

Por qué?

Para comprender mejor los dolores, ganancias y necesidades del cliente.

Cómo?

Centrándose en un segmento de clientes a la vez, creando una persona de usuario concreta para abordar. Utilizando un prototipo de primer nivel para recopilar datos.

Qué?

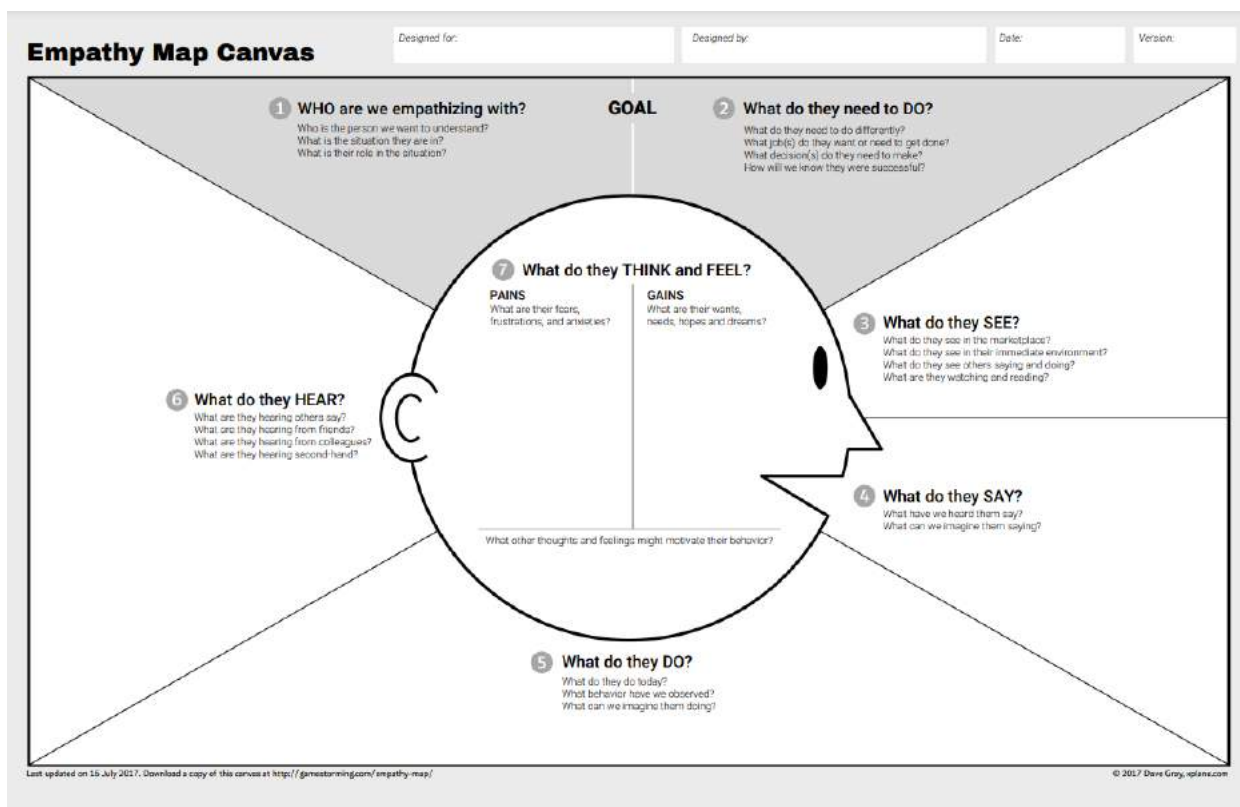
Enfocarse en segmentos potenciales de clientes. Construir una comprensión profunda.

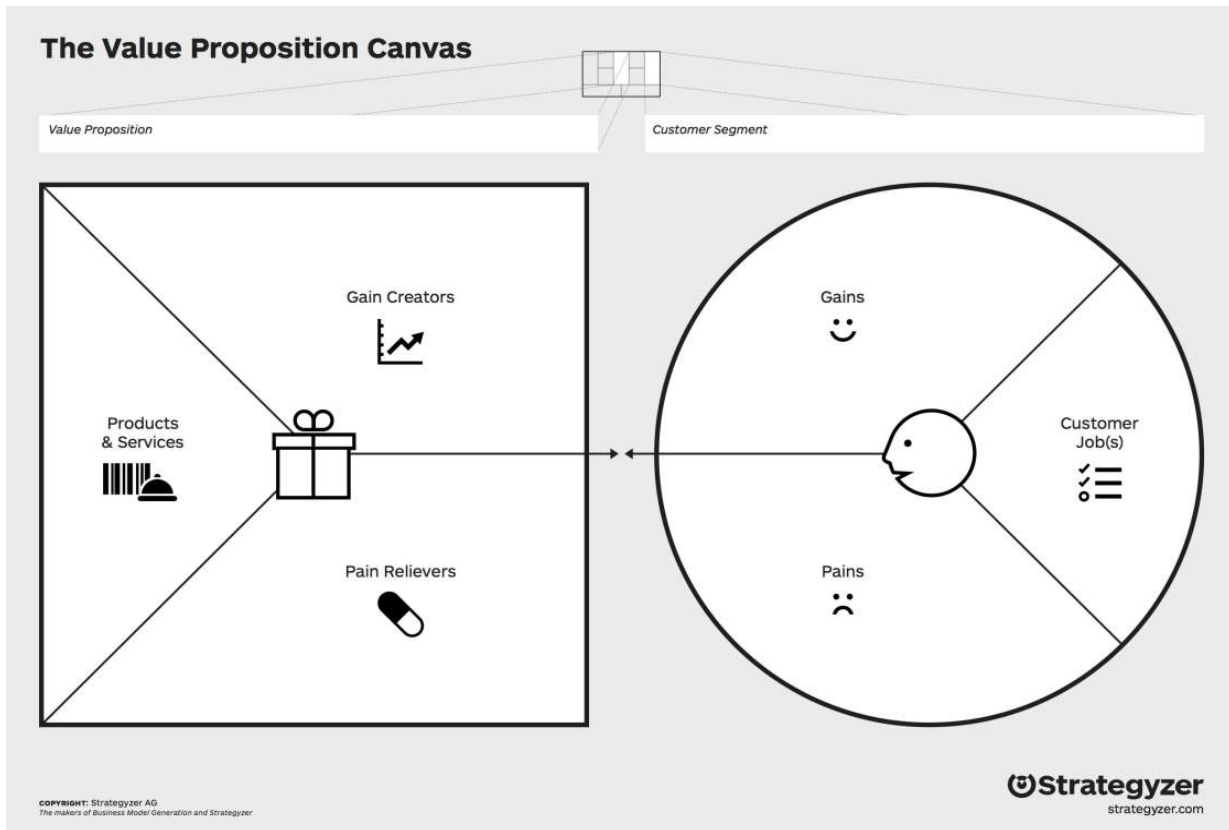
Métodos?

Entrevistas, pruebas de prototipos. [Empathy map](#), [Value proposition canvas](#) (pains & gains).

Herramientas?

Datos de investigación, bolígrafo, papel.





PRIMERA ITERACIÓN DEL PROTOTIPO

Por qué?

Para construir el mejor producto/solución potencial.

Cómo?

Utilice la información recopilada de las pruebas e interacciones con clientes potenciales y expertos.

Qué?

Desarrollar aún más el prototipo.

MODELO DE NEGOCIO

Por qué?

Para posicionar el valor del producto y el cliente en el modelo de negocio.

Cómo?

Completando el Modelo de Negocio Canvas.

Qué?

Creando el primer borrador del lienzo del modelo de negocio.

Métodos?

[Business model canvas.](#)

Designed for:
Designed by:
Date:
Version:

The Business Model Canvas

<p>Key Partners </p> <p>Who are our key partners? Who are our key suppliers? Which key resources do we acquire from partners? Which key activities do partners perform?</p> <p>WHY ARE WE HERE? Complementarity Scale Risk reduction Resource acquisition Acquisition of particular activities capabilities</p>	<p>Key Activities </p> <p>What key activities do our Value Propositions require? Do I (the Founder/CEO) do it? Customer Relationships? Revenue streams? Channels?</p> <p>WHY ARE WE HERE? Production Problem Solving Platform/Network</p>	<p>Value Propositions </p> <p>What value do we deliver to the customer? Which one of our customer's problems are we helping to solve? What bundles of products and services are we offering to solve? Which customer needs are we satisfying?</p> <p>UNIQUE BENEFITS Performance Customization Convenience Costs Risk Access Speed Quality Reliability Compatibility/Interoperability</p>	<p>Customer Relationships </p> <p>What type of relationship does each of our Customer Segments expect us to establish and maintain with them? Which ones have we established? How are they integrated with the rest of our Business Model? How costly are they?</p> <p>WHY ARE WE HERE? Personal assistance Self-serve technical assistance Self-Service Automated services Self-education Self-employment</p>	<p>Customer Segments </p> <p>For whom are we creating value? Who are our most important customers?</p> <p>WHY ARE WE HERE? New Market Existing Market Segment Channel Unfulfilled Potential</p>
<p>Key Resources </p> <p>What key Resources do our Value Propositions require? Do I (the Founder/CEO) do it? Customer Relationships? Revenue streams? Channels?</p> <p>WHY ARE WE HERE? Channel Complementarity Scale Risk reduction</p>		<p>Channels </p> <p>Through which Channels do our Customer Segments want to be reached? Structure vs. reaching them first? Presence vs. Channels integration? Which ones work best? Which ones are most cost efficient? How are we integrating them with customer acquisition?</p> <p>WHY ARE WE HERE? 1. Access 2. Reach 3. Production 4. Risk 5. Revenue 6. Risk 7. Access to other Customers (such as specific products and services) 8. Revenue 9. Risk 10. Access to other Channels (such as distribution and fulfillment) 11. Revenue 12. Risk</p>		
<p>Cost Structure </p> <p>What are the most important costs in our Business Model? Which Key Resources are most expensive? Which Key Activities are most expensive?</p> <p>WHY ARE WE HERE? 1. Cost Reduction 2. Risk Reduction 3. Access to other Customers (such as specific products and services) 4. Revenue 5. Risk 6. Access to other Channels (such as distribution and fulfillment) 7. Revenue 8. Risk</p>		<p>Revenue Streams </p> <p>For what value are our customers truly willing to pay? For what do they really pay? How are they currently paying? How should they prefer to pay? How much? How often? Through which Channels?</p> <p>WHY ARE WE HERE? 1. Access 2. Reach 3. Production 4. Risk 5. Revenue 6. Risk 7. Access to other Customers (such as specific products and services) 8. Revenue 9. Risk 10. Access to other Channels (such as distribution and fulfillment) 11. Revenue 12. Risk</p>		

DESIGNED BY: Business Model Foundry AG
The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Strategyzer
strategyzer.com

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

PRUEBA DEL MODELO DE NEGOCIO

Por qué?

Para probar el modelo de negocio creado.

Cómo?

Vendiendo tu idea de producto en línea o en persona.

Qué?

Probar la hipótesis en el segmento de clientes (si el cliente está dispuesto a comprar tu producto o servicio).

Métodos?

Plataformas de preventa o financiación colectiva, venta de un pequeño lote de productos o servicios, recopilación de listas de correo con clientes comprometidos.

NOTA

La prueba del modelo de negocio puede requerir varias iteraciones para tener éxito por completo y obtener la confirmación del cliente. Utilice tantos ajustes como permita su marco de tiempo.



RESULTADOS

Por qué?

Para analizar los resultados y practicar la presentación de la idea.

Cómo?

Creando una presentación y una historia coherente de 2 a 5 minutos.

Qué?

Recopilar todos los resultados y crear una presentación. Completar el entrenamiento de la presentación con retroalimentación de mentores y compañeros.

Métodos?

Conceptos básicos de narración (storytelling). [Elevator pitch](#), presentación para inversores, presentación de concepto (dependiendo del propósito). Entrenamiento con una audiencia y mentores.

Herramientas?

Permitir un formato libre: video, PowerPoint, Prezi y dibujos para obtener resultados creativos.

PRESENTACIONES FINALES

Por qué?

Para mejorar las habilidades de presentación, la historia o el producto/solución en el futuro.

Cómo?

Creando un día de demostración al final del curso o un día de presentación.

Retroalimentación de expertos en campos relevantes.

Qué?

Preparar las presentaciones finales públicas y obtener retroalimentación de expertos y mentores sobre el progreso.

Métodos?

[Demo day](#), Sesión de presentación. Estas sesiones también pueden llevarse a cabo de forma remota.

Herramientas?

Ordenador, material de oficina, un lugar - en persona o a través de videoconferencia.



AUTOEVALUACIÓN, RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, RESULTADOS

Por qué?

Para medir el progreso de equipos e individuos. Para recibir retroalimentación sobre el trabajo de mentores y facilitadores.

Cómo?

Organizando una reunión e involucrando a todos los participantes. No se dan comentarios ni críticas, solo una plataforma para que los participantes expresen sus pensamientos y compartan experiencias.

Qué?

Una sesión abierta para revisar los resultados del entrenamiento y el desarrollo del equipo e individuo.

Métodos?

Bastón parlante, sesión abierta, círculo de compartición. No se necesitan herramientas adicionales.

PRÓXIMOS PASOS

¿Qué sigue para las ideas de negocio que los estudiantes desarrollaron?

¿Inversionistas, incubadoras, aceleradoras, exposiciones? ¿Producción?

¿Por qué?

Para garantizar que la idea continúe después del curso.

¿Cómo?

Organizando una reunión con cada equipo individual.

¿Qué?

Punto de contacto final con mentores y/o facilitadores para trazar los próximos pasos para los equipos individuales en cuanto a sus ideas.

Métodos?

Sesión abierta, puesta en pie. No se necesitan herramientas adicionales.

CONCLUSIÓN

Hemos creado este proceso para que sea lo más flexible posible y aplicable a diferentes objetivos, ya sea la comercialización de investigaciones o aplicaciones existentes, la generación de nuevas ideas innovadoras o la formación de equipos sólidos.

Dependiendo del tiempo que los educadores puedan dedicar a completar este proceso, puede ser un hackatón de 48 horas o un período académico. Los métodos se pueden utilizar de manera selectiva y se pueden agregar nuevos métodos según el tema y el cronograma.

¡MUCHA SUERTE, CREADORES!



Makeademy



makeademy.eu

E-Learning Platform:
makeademy.eu/e-learning-platform



facebook.com/makeademy



linkedin.com/showcase/makeademy



Iaac



Funded by
the European Union

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.