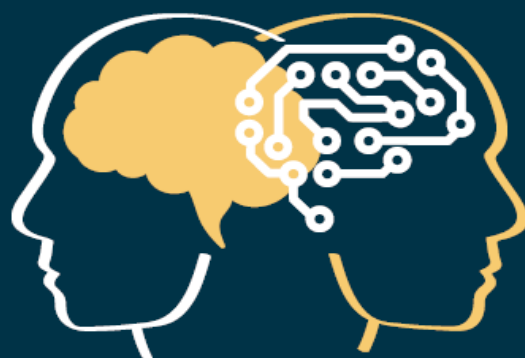


# METODOLOGÍA D-EMIND

Mentalidad Emprendedora Digital



**D-EMIND**

Una guía para procesos de aprendizaje innovadores, digitales y emprendedores



Co-funded by  
the European Union





**Bellaterra, Febrero de 2025**

**Editor:** Universitat Autònoma de Barcelona, España



Este documento se ha elaborado con el apoyo económico de la Unión Europea (Programa Erasmus+), a través del proyecto “D-EMIND-Promoting digital entrepreneurial mindsets in Higher Education” (2021-1-ES01-KA220-HED-000032185). El apoyo de la UE para la elaboración de esta publicación no implica la aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.





# Metodología D-EMIND

## Mentalidad Emprendedora Digital

Una guía para procesos de aprendizaje innovadores, digitales y emprendedores

### Autores

University College North, Dinamarca:  
Anni Stavnskær Pedersen, directora de Innovación de UCN  
Merete Langeland, Coordinadora del Proyecto

Universitat Autònoma de Barcelona, España:  
David Rodríguez-Gómez, profesor titular  
Aleix Barrera-Corominas, profesor titular  
Diego Castro-Ceacero, profesor titular

University Colleges Limburg, Bélgica:  
Annelies Schrooten, investigadora  
Ilse Fraussen, investigadora

Cámara de Comercio e Industria del condado de Csongrad-Csanad, Hungría:  
Eva Durovic, directora del proyecto

Hochschule Dusseldorf, Alemania:  
Julian Spratte, investigador  
Dominik Kretschmar, investigador

### Con la colaboración de

Marisol Galdames Calderón, Universitat Autònoma de Barcelona  
Francesc Vila Subias, Universitat Autònoma de Barcelona

### Socio líder y coordinador

Universitat Autònoma de Barcelona, España  
David Rodríguez-Gómez, Profesor Titular



The European Commission support for the production of this publication does not constitute 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



# Tabla de contenido

El modelo Átomo .....	5
1. La didáctica del Modelo Átomo digital .....	6
1.1. Cómo trabajar con el Modelo Átomo .....	7
1.2. ¿Por qué facilitación y no enseñanza? .....	8
1.3. Facilitando en el espacio digital .....	8
1.4. El proceso iterativo en el Modelo Átomo .....	9
1.5. Circunstancias fuera de tu control .....	9
1.6. Recomendaciones para la facilitación .....	10
1.7. Consideraciones finales .....	14
2. Una visión general ilustrativa .....	16
3. Actividades de la esfera de aprendizaje .....	18
A. Esfera Mental .....	19
A.1 Tiempo de fiesta .....	21
A.2 Presentación alternativa .....	23
A.3 Narrativa digital .....	24
A.4 Enfoque hacia atrás .....	25
A.5 ¿Cuándo eres creativo? .....	26
A.6 El clip .....	27
A.7 Los 30 Círculos .....	28
A.8 Completar la prueba de figuras incompletas .....	29
A.9 Documento de un minuto .....	30
B. Esfera Social .....	31
B.1 Código de colaboración .....	32
B.2 Registro de entrada .....	33
B.3 ¿Cuál es tu sueño de infancia? .....	34
B.4 Si yo fuera un... .....	35
B.5 Anécdota - 'La Historia' .....	36
B.6 La caja de objetos .....	37

B.7 Sí, pero... versus Sí, y.....	38
B.8 Sigue hablando a mis espaldas .....	39
B.9 De 16 a 1 .....	40
B.10 Conocer el rol.....	41
4. Actividades Atómicas.....	43
Reto .....	45
4.0.1 Los 5 porqués .....	46
4.0.2 Las 5 W: ¿Quién? ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Dónde?.....	47
4.0.3. Formulación de un reto.....	48
4.0.4. Encuentra tu reto.....	49
4.0.5. ¿Dónde encontrar un reto? .....	50
4.0.6. El reto y la formación de grupos .....	51
4.1. Explorar.....	53
4.1.1. Entrevista al grupo objetivo .....	54
4.1.2. De estación a estación .....	55
4.1.3. Mi estado de ánimo siempre cambiante .....	56
4.1.4. ¿Qué sé yo?.....	57
4.1.5. Rotación de pizarra .....	58
4.2. Analizar .....	59
4.2.1. Los 5 porqués .....	60
4.2.2. Las 6 preguntas: ¿Quién? – ¿Qué? – ¿Cuándo? – ¿Por qué? – ¿Dónde? – ¿Cómo? .....	61
4.3. Idear.....	63
4.3.1. Adaptar un rol .....	64
4.3.2. Mapa del recorrido del usuario.....	65
4.3.3. Mezcla conceptual .....	66
4.3.4. Lluvia de ideas inversa .....	67
4.3.5. Puntos adhesivos .....	68
4.3.6. Olla de presión .....	69
4.3.7. Usa la palabra.....	70
4.3.8. El ídolo.....	71
4.3.9. Mejora de la imagen .....	72
4.3.10. Innumerables obstáculos .....	73
4.3.11. Pásalo .....	74
4.3.12. Giroscopio Gearloose.....	75



4.3.13.	Ideas florecientes .....	77
4.3.14.	Medidas extremas.....	78
4.3.15.	En mi opinión (imparcial) .....	79
4.3.16.	Minimización de ideas .....	80
4.3.17.	Idea ABC .....	82
4.4.	Prototipo.....	83
4.4.1.	Sé realista .....	84
4.4.2.	Un constructor de MVP (producto mínimo viable) basado en instrucciones grupales .....	85
4.4.3.	Construye tu propio MVP .....	86
4.5.	Realizar .....	87
4.5.1.	El discurso de ascensor .....	88
4.5.2.	El mapa de la red.....	89
4.5.3.	Marketing.....	90
4.5.4.	Peldaños.....	92
4.5.5.	Paso a paso.....	93
4.5.6.	Juego de lanzamiento .....	94
4.6.	Evaluar .....	97
4.6.1.	Retroalimentación y evaluación de los socios externos .....	98
4.6.2.	Panel de comentarios .....	100
4.6.3.	Autoevaluación .....	101
4.6.4.	Consigue el control .....	102
4.6.5.	Documento de un minuto.....	103
4.6.6.	Evaluar la oposición .....	104
4.6.7.	Autoevaluación .....	105
5.	Conclusiones.....	108
6.	Referencias .....	110



## El modelo Átomo



# 1. La didáctica del Modelo Átomo digital

El Modelo Átomo que desarrollamos dentro del proyecto [ForEMLink](#), es una forma de fomentar la mentalidad emprendedora en la educación superior a escala local, nacional, europea y mundial. El objetivo es promover las competencias emprendedoras en los estudiantes de educación superior a través de procesos de aprendizaje que los profesores pueden facilitar con actividades creativas, innovadoras y emprendedoras. El Modelo Átomo sugiere un proceso y actividades que los profesores pueden utilizar para promover el desarrollo del espíritu emprendedor en los estudiantes. Se basa en una perspectiva de asociación sobre cómo se puede integrar el espíritu emprendedor como un elemento natural en los cursos de educación superior.

Desde nuestra perspectiva, la enseñanza orientada a la práctica es esencial para desarrollar la mentalidad emprendedora y las competencias clave entre los estudiantes, al tiempo que fomenta la aplicación de perspectivas teóricas y la reflexión. La enseñanza orientada a la práctica no entra en conflicto con la comprensión de la teoría. En la taxonomía de Bloom, un alto nivel se logra no solo entendiendo y aplicando una teoría, sino también transfiriéndola en contextos simples y complejos. Desde el proyecto D-EMIND creemos que los estudiantes deben recibir capacitación para comprender que el "mundo real", a menudo, difiere de las teorías técnicas y los criterios académicos de la educación superior.

Creamos el Modelo Átomo de manera que se pueda moldear, ajustar y adaptar según el currículo y el marco de aprendizaje en el que se utiliza. Contribuye a desarrollar planes de enseñanza para integrar el emprendimiento en las clases como un elemento natural.

El Modelo Átomo comienza con un reto orientado a la práctica: el paradigma a través del cual se capacita a los estudiantes para enfrentar retos del mundo real. El modelo puede verse como un marco de referencia sobre cómo abordar un reto y cómo se pueden gestionar las lecciones de innovación y emprendimiento en un contexto en constante cambio. En la educación superior, el marco y las condiciones, como los requisitos formales y la orientación curricular, siempre se aplicarán. Sin embargo, el dinamismo de este contexto ofrece posibilidades didácticas en las que el Modelo Átomo puede usarse como inspiración para iniciativas concretas.

El diseño del Modelo permite diferentes interpretaciones y casos de uso. Por ejemplo, se pueden elegir actividades de elementos específicos del modelo para trabajar sobre temas concretos en interés del curso que se está preparando. Del mismo modo, se pueden seleccionar actividades relacionadas con la asignatura y los criterios curriculares de un curso ya existente. Esta flexibilidad en forma de modularidad permite que las actividades emprendedoras se ajusten al área temática con la didáctica específica empleada dentro del marco temporal del que dispone el profesor.

En el proceso emprendedor se debe asignar a los estudiantes una tarea claramente definida que incorpore las exigencias del currículo y que esté formulada abiertamente, de modo que los estudiantes puedan producir soluciones creativas e integrales. Este equilibrio entre restricción y libertad es un requisito previo para la innovación y las soluciones creativas.

El proceso comienza y termina con un reto en el centro del Modelo Átomo, para el cual ni el profesor ni los estudiantes tienen la solución. A lo largo de los seis elementos del modelo, los estudiantes y el profesor descubren que abordar los retos utilizando diversos enfoques y actividades produce diferentes soluciones. Parte del proceso es adentrarse en un territorio inexplorado en términos de conocimiento, toma de riesgos, cometer errores, aprender y volver a intentarlo. Inicialmente, el

camino hacia una solución adecuada aún está por descubrir y puede conllevar varios intentos encontrarlo. Por lo tanto, es esencial estar abierto a nuevas soluciones y no asumir que la respuesta a un reto se conoce de antemano. Los estudiantes pueden sugerir excelentes soluciones propias, lo que les permite desarrollar sus habilidades y adquirir más conocimientos en un área específica. Con los seis elementos del Modelo Átomo, los participantes descubrirán que el enfoque cambia constantemente. Por ejemplo, podríamos pasar de observaciones de campo concretas y la comprensión de retos reales a una intensa generación de ideas. Posteriormente, cambiaríamos a un proceso a través del cual se seleccionan las ideas con el valor más destacado. Estos procesos promueven una mentalidad emprendedora, una mayor motivación, creatividad y la generación de nuevas soluciones.

El Modelo Átomo puede aplicarse en el marco de un proyecto, en una sesión concretar o a lo largo de todas las sesiones de una asignatura o, incluso, entre varias asignaturas. Cuando el profesor guía a los estudiantes a lo largo de los seis elementos del Modelo, un mismo grupo debe trabajar con el mismo reto en todo el proceso de innovación. La razón es que el núcleo del Modelo es el reto, y el resto del proceso gira en torno a dicho reto. El profesor puede hacer grupos aleatorios con otros estudiantes que trabajen con diferentes retos en algunas actividades. Pero el propósito de hablar con otros estudiantes siempre será recolectar ideas para su propio reto.

El elemento de imprevisibilidad refleja la realidad, la inmensamente compleja realidad en la que se ven inmersos los estudiantes de Educación Superior en toda Europa una vez que comienzan sus carreras. Por tanto, esta propuesta de formación desarrolla competencias emprendedoras y prepara a los estudiantes para afrontar retos reales y complejos, pero solucionables, desarrollando competencias que tienen una gran demanda entre los empleadores. Además, el mercado laboral para los graduados de Educación Superior en toda Europa se caracteriza por la colaboración multidisciplinaria y una mentalidad emprendedora. Por ello, consideramos que las competencias emprendedoras son esenciales para todos los graduados y estudiantes de todos los programas de estudio. Además, estas competencias tienen una demanda cada vez mayor y son vitales en una sociedad dinámica y globalizada.

## 1.1. Cómo trabajar con el Modelo Átomo

Un proceso lineal de los elementos 1 al 6 es una buena forma de empezar si no se está familiarizado con los procesos emprendedores. Como se dijo anteriormente, se pueden seleccionar algunas actividades de cada elemento y seguirlas cronológicamente. De esta manera, los participantes pueden acostumbrarse a los procesos complejos incluidos en el Modelo Átomo y familiarizarse con el proceso iterativo. Además, a medida que se familiaricen con el Modelo Átomo, pueden desarrollar nuevas actividades que se adapten a su estilo y contexto. Estas actividades pueden convertirse en parte de la caja de herramientas única del Modelo Átomo de una persona.

Estaremos más que agradecidos si nos envían sus actividades:

[info@demind.eu](mailto:info@demind.eu) o <https://www.demind.eu/contact/>

Todas las actividades serán puestas a disposición de cualquier persona en nuestra plataforma, donde le acreditaremos como su autor o autora.

## 1.2. ¿Por qué facilitación y no enseñanza?

Desarrollar una mentalidad emprendedora requiere un cambio en el enfoque tradicional de enseñanza, de transmitir conocimientos específicos a facilitar la reflexión y la experiencia. Se trata de aprender a ver posibilidades o experimentar con soluciones, y por lo tanto no es algo que se pueda aprender a través de la enseñanza tradicional, sino solo a través de la reflexión y la experiencia. Por lo tanto, su papel cambia de ser un profesor/conferenciante, que transmite conocimientos específicos a los estudiantes, a ser un facilitador, donde usted y los estudiantes están al mismo nivel en el proceso. El proceso se convierte en un esfuerzo conjunto entre usted como facilitador y los estudiantes por lo que se crea un espacio simétrico donde todos los participantes son iguales en el proceso de resolución del reto. Esto se debe a que al tratar con retos del mundo real, donde no se encuentra una solución de antemano, el proceso explora áreas nuevas y desconocidas, donde tanto usted como los estudiantes, están buscando la mejor solución al reto (Pedersen, 2019).

En materia de educación digital, se aplican las mismas premisas. Sin embargo, para crear las mejores circunstancias que faciliten una mentalidad emprendedora en el ámbito digital, es importante considerar las diferencias entre los espacios de aprendizaje físicos y digitales y aprovechar las posibilidades del mundo digital.

## 1.3. Facilitando en el espacio digital

El docente es un factor esencial en la creación de un espacio de aprendizaje innovador. Durante el proceso innovador descrito en el Modelo Átomo, el docente debe equilibrar la enseñanza estructurada y tradicional con un enfoque inclusivo, activador e improvisador. El docente pasa de impartir conocimientos específicos a los estudiantes y controlar el proceso, a facilitar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. El docente crea así el espacio de aprendizaje junto con los estudiantes. En esta iniciativa compartida, todos asumen la responsabilidad de lo que se enseña y aprende. El docente se comunica interactivamente con los estudiantes y actúa como supervisor, brindando retroalimentación y cuestionando las soluciones de los estudiantes.

La facilitación siempre está sujeta a las condiciones en las que se presenta el proceso, en este caso, el ámbito digital, y como facilitador, debes aceptar estas circunstancias para la facilitación. En el ámbito digital, las condiciones de la facilitación cambian para ti como facilitador y también para los estudiantes. Estos cambios en las condiciones pueden afectar, por ejemplo, la forma en que interactúas con tus estudiantes, tu capacidad para observar y contener el ambiente, la interacción social, entre otros.

Facilitar en el espacio de aprendizaje digital también supone un proceso de aprendizaje para el facilitador dentro y fuera del aula. Este proceso de aprendizaje continuo proporciona las herramientas y la experiencia para resolver problemas de forma rápida y con la mejor opción disponible. Al mismo tiempo, el facilitador se apoya en colegas y redes profesionales para apoyar su trabajo promoviendo el aprendizaje formal e informal. La colaboración y la interacción son muy importantes tanto para el proceso de aprendizaje como para el desarrollo profesional. Además, el facilitador se mantiene al día de los últimos avances en su actividad docente profesional para mejorar su tarea de facilitador. El esfuerzo por mejorar su actividad de facilitador también implica una reflexión continua sobre su actividad profesional que también ayuda a desarrollar la autonomía necesaria para desarrollar su docencia facilitadora.

Por lo tanto, en esta introducción al espacio de aprendizaje digital, intentaremos destacar y dar cabida a algunas de estas oportunidades que usted, como facilitador, puede experimentar al enseñar en un

espacio digital y lo que puede hacer para crear una experiencia de aprendizaje buena y positiva para sus estudiantes. Además, proporcionaremos ejemplos de nuevos factores, tanto los que están fuera de su control como aquellos en los que puede influir, y cómo esto podría orientar la facilitación en una dirección particular.

## 1.4. El proceso iterativo en el Modelo Átomo

Los seis elementos del Modelo Átomo no constituyen un proceso lineal –aunque su presentación así lo pueda sugerir– sino un esquema de todo el proceso iterativo y complejo de innovación y emprendimiento.

En la práctica, se avanza y retrocede entre los seis elementos y se trabaja con ellos en función de cómo cambian el reto y las ideas. Durante el proceso innovador y emprendedor, hay que lidiar con lo que surge y tratar de gestionar el proceso iterativo, lo que puede significar dar "dos pasos hacia adelante y uno hacia atrás". El proceso iterativo suele provocar resistencia, pero cuando nos enfrentamos a algo nuevo y desconocido, creamos un entorno gratificante para el aprendizaje. Los procesos de innovación y emprendimiento pueden ser complejos y caóticos e incluir la colisión de ideas y mecanismos de retroalimentación. La división de fases en el Modelo Átomo es una herramienta que contribuye a identificar los elementos centrales de los procesos de innovación y emprendimiento.

A primera vista, puede parecer paradójico organizar un proceso de innovación en elementos, ya que la realidad puede ser caótica o iterativa. Sin embargo, consideramos la división del proceso, tal como se describe en el Modelo Átomo, para afinar su esquema general. De esta manera, cuando uno se encuentra en medio del proceso, puede acomodar su complejidad y obtener una comprensión de los elementos a través de los cuales se está navegando.

Después de completar cada elemento, el profesor y los estudiantes deben decidir en colaboración si están listos para pasar a la siguiente fase o si deben permanecer en el elemento actual para ajustar y desarrollar sus ideas y competencias. Considerando la naturaleza iterativa de la enseñanza, el profesor y los estudiantes también pueden volver a una fase anterior. Por ejemplo, la crítica de un cliente o usuario al prototipo después del elemento 4 puede sugerir que los estudiantes y los profesores deben volver al elemento 3 y desarrollar nuevas ideas. O tal vez, se deba permanecer en el elemento 4 durante más tiempo (ajustando el prototipo) antes de pasar al elemento 5 (realizar).

## 1.5. Circunstancias fuera de tu control

Durante la implementación del Modelo Átomo debemos considerar que, como facilitador, nos enfrentaremos a diversas circunstancias que pueden quedar fuera de nuestro control. No obstante, existen algunas acciones que nos pueden ayudar a encaminar el proceso hacia una dirección particular.

**La ubicación:** al facilitar la clase de forma digital, la ubicación de los estudiantes está fuera de tu control. Esto se refiere al control de los estímulos que están presentes, pero también a los recursos disponibles para tus estudiantes. La razón es que no puedes predecir en qué habitación se ubicarán los estudiantes. Algunos pueden estar en una oficina en casa, otros en la sala de estar y otros pueden estar todavía en la biblioteca. Esto crea la posibilidad de que los estímulos externos puedan hacer que los estudiantes pierdan la atención. Tú, como facilitador, solo puedes tener en cuenta algunas cosas. Por lo tanto, es esencial que no solo pienses en *lo que* estás presentando, sino también *en cómo* lo estás presentando. Esta es tu mejor herramienta para mantener la atención de tus estudiantes y recuperarla, si su atención se desvía.

**Lenguaje corporal:** En el espacio digital, la capacidad de leer el lenguaje corporal de los estudiantes desaparece casi por completo. En el espacio digital, los facilitadores solo tenemos acceso a los rostros de los estudiantes y quizás a la parte superior de sus cuerpos. Por lo tanto, no tenemos la misma capacidad de leer el lenguaje corporal de los estudiantes como estamos acostumbrados en el ámbito físico. Pero en este sentido, incluso un poco de información es mejor que nada. Esta es la razón por la que recomendamos que dentro de la clase sea obligatorio tener la cámara web encendida. Esto permite que se cree un vínculo entre los estudiantes, ya que pueden ponerles cara a sus compañeros de clase, pero también puede ayudarte a medir la atención de tus estudiantes y darte una mejor retroalimentación sobre si los estudiantes han entendido las tareas que se les asignaron.

**Aprendizaje informal:** En el espacio digital, el aprendizaje informal aparece como una alternativa a las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. La interacción entre los participantes genera relaciones sociales que favorecen el proceso de aprendizaje más allá de la acción del facilitador. El aprendizaje informal ha demostrado ser una herramienta potente para promover el aprendizaje significativo entre los participantes.

## 1.6. Recomendaciones para la facilitación

Facilitar en un espacio digital es diferente a la docencia presencial, y es necesario tener en cuenta algunas recomendaciones para garantizar su efectividad.

**Orientación en la sesión:** Facilitar un proceso de aprendizaje consiste en comprender cuándo se puede dejar que los estudiantes completen la tarea por sí solos sin la intervención de usted como facilitador y dejar que utilicen las herramientas aprendidas y su propia intuición para trabajar en el proyecto. Esto no cambia en el espacio digital, pero dado que existen otras normas sociales en el espacio digital, es fundamental que tenga en cuenta estas diferencias. Por ejemplo, fenómenos como el "silencio incómodo" y la "charla informal" no ocurren de la misma manera en el espacio digital que en el espacio físico. En un entorno digital, el silencio se acepta en otro nivel y nadie puede sentir la necesidad de romper este silencio. La charla informal tampoco ocurre, ya que, en un momento dado, solo puede haber una persona que hable a la vez en el espacio digital; de lo contrario, todas las conversaciones se mezclarán y solo crearán un ruido incoherente. Por lo tanto, es esencial que usted, como facilitador, comprenda estas premisas y, al comienzo del proceso, tome el control de qué y cuándo deben completar los estudiantes determinados aspectos. A medida que los estudiantes se familiarizan más con el proceso, comienzan a tener herramientas para afrontar el reto y tienen una comprensión más sólida del proceso, es fundamental que les des el espacio necesario. Deja que formen su propia comprensión del proceso y del proyecto. Por lo tanto, ten en cuenta que debes comenzar con un alto grado de orientación, pero a medida que pasa el tiempo, la importancia de una estructura rígida disminuye (Jensen, 2020).

**Hazlo interactivo:** cuanto más interactivo sea el proceso, más sentido de pertenencia tendrán los estudiantes. Por este motivo, debes hacer que el proceso sea interactivo, haciendo que los estudiantes busquen un objeto para utilizar en la clase o en grupos más pequeños o en salas de trabajo. Esto les da energía al involucrarse físicamente, pero también se involucran más con el proceso al tener que seleccionar un objeto que tendrá un impacto activo en el proceso en el que se están embarcando. Los estudiantes se convierten en participantes activos de la clase y no solo en oyentes pasivos.

**Crear relaciones sociales:** los seres humanos somos seres sociales y, por lo tanto, aprendemos mejor a través de conexiones e interacciones sociales. En consecuencia, es necesario fortalecer las relaciones sociales en la clase para que los estudiantes se sientan seguros y cómodos trabajando entre ellos. Para lograrlo, es esencial contar con un proceso facilitado, especialmente en el ámbito digital, donde las interacciones ocurren de forma natural en el espacio físico y no ocurrirán de la misma manera en el



entorno digital. Por lo tanto, dedique algún tiempo a crear estas relaciones mediante tareas y objetivos a lo largo de la clase. Pueden ser actividades facilitadas más largas con el único propósito de fortalecer estos vínculos sociales, pero también tareas de debate menores, en las que los estudiantes se dividan en grupos más pequeños y en las que deben utilizar tanto sus experiencias personales como el contenido académico que se les enseña sobre la materia.

**Crear unidades orientadas a retos:** Cuando se trabaja con el Modelo Átomo Digital y los seis elementos, una condición fundamental es que los mismos estudiantes deben trabajar juntos en el mismo reto. El reto está en el centro del proceso del Modelo Átomo Digital. Es lo que los estudiantes y profesores, a lo largo de todo el proceso de trabajo con "proyectos de la vida real", deben iniciar y retomar. Las unidades de estudiantes elegidas (grupo de proyecto, clase o varias clases) utilizarán los seis elementos (Explorar, Analizar, Idear, Prototipar, Realizar y Evaluar) para dirigir el proceso y resolver el reto. La unidad puede ser un grupo de proyecto formado por 2-6 personas. También puede ser toda la clase formada por 10-50, o incluso pueden ser varias clases de 50-150 trabajando juntas para resolver el mismo reto, por ejemplo, en un campamento de innovación. Existe una progresión del proceso de aprendizaje cuando se trabaja con los seis elementos. Eso significa que debes trabajar con el mismo reto y explorarlo y analizar los datos que has recopilado de ese reto específico y convertirlos en la base para idear y luego elegir una idea para resolver el reto para hacer un prototipo para probarlo, realizarlo y obtener retroalimentación antes de evaluarlo.

**Alineación de expectativas:** Como seres humanos, nos resulta más fácil cooperar cuando sabemos qué se espera de nosotros. Cuando sabemos qué se espera de nosotros, es posible cumplir con esas expectativas, pero a los demás también les resulta más fácil exigirnos que nos responsabilicemos de ellas (Michael, Sebanz y Knoblich, 2016). Esto crea un sentido de compromiso entre los estudiantes y los involucra en el proceso. Tenga en cuenta que la negociación de expectativas no ocurre de forma natural en el espacio digital, por lo que es esencial que los facilitadores ayuden explícitamente a los estudiantes con este proceso. Recomendamos encarecidamente que, junto con el estudiante, cree un "Código de colaboración", en el que los estudiantes negocien lo que se espera de ellos en el proceso. Además, como facilitador, es fundamental comunicar claramente sus expectativas a los estudiantes.

**Selección de las herramientas:** En el espacio de aprendizaje digital es importante considerar la diversidad y heterogeneidad de herramientas y recursos, delimitando criterios relevantes para su selección. El propósito, el contexto, los beneficiarios y/o la relevancia de los temas que queremos abordar podrían considerarse como parte de los criterios. Los aspectos técnicos incluyen aspectos como la funcionalidad, la autoría, el soporte y el mantenimiento. Los aspectos pedagógicos se centran en las oportunidades de aprendizaje que proporciona la herramienta. La combinación de ambos criterios es fundamental para decidirnos por una herramienta u otra, priorizando la interacción y la flexibilidad en la sesión. Para elegir la opción más adecuada, algunas preguntas previas que podemos hacernos como facilitadores están relacionadas con el perfil de los usuarios, el objetivo que perseguimos, con qué recursos contamos, cuáles son las principales características de esta herramienta y cómo se relacionan con el contenido que vamos a trabajar.

Presentamos en la siguiente tabla algunas de las herramientas que el facilitador puede utilizar en cada etapa del Modelo Átomo:

Tabla 1. Recursos para la aproximación digital al Modelo Átomo.

Escenario	Descripción	Recursos	Gratis	Enlace
A. Mental	Fomenta la mentalidad emprendedora para ayudar a los estudiantes a completar los 6 elementos de la innovación.	Pizarra virtual	-	-
		Salas de reuniones	-	-
		Padlet	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Random Word Generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Random Image Generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
B. Social	Las relaciones sociales y la colaboración entre estudiantes.	Pizarra virtual	-	-
		Salas de reuniones	-	-
		Padlet	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Team generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		16 Personalidades (test de personalidad)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
0. Reto	Es lo que los estudiantes y profesores deben iniciar y retomar a lo largo de todo el proceso de trabajo con 'proyectos de vida real'; por lo tanto, tiene un lugar central en el modelo.	Pizarra virtual	-	-
		Salas de reuniones	-	-
		Retos de ForEMLink	Sí	<a href="#">Enlace</a>
1. Explorar	Identificar la causa del reto para crear una solución óptima.	Pizarra virtual	-	-
		Team generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Padlet	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Online Voice Recorder	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Symbaloo	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Pinterest	Sí	<a href="#">Enlace</a>
2. Analizar	Analizar información importante para desarrollar una visión clara del reto.	Pizarra virtual	-	-
		Padlet	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Generador de equipos	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Cmap Tools	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Coggle	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Blooming Ideas	Sí	<a href="#">Enlace</a>

Escenario	Descripción	Recursos	Gratis	Enlace
		GoMoodboard	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Notion	Sí	<a href="#">Enlace</a>
3. Idear	Promover la capacidad de empatizar con los usuarios.	Pizarra virtual	-	-
		Salas de reuniones	-	-
		Random Word Generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Random Image Generator	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Generador de equipos	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Wordart (generador de nubes de palabras)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Mentimeter (encuestas y presentaciones)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Blooming Ideas	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Canva	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Pomodoro timer	Sí	<a href="#">Enlace</a>
4. Prototipo	Analizar información importante para desarrollar una visión clara del reto	Pizarra virtual	-	-
		MarvelApp	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Juegos de Lego	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Padlet	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Sketchup	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		AutoCAD	No	<a href="#">Enlace</a>
		Canva	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Tinker Cad	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Figma	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Genial.ly	Sí	<a href="#">Enlace</a>
5. Date cuenta	Persuadir a la audiencia para que compre, invierta o colabore en su reto	Pizarra virtual	-	-
		Google Slides	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Microsoft Power Point	No	<a href="#">Enlace</a>
		Trello (tableros de planificación)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Notion	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Microsoft to Do	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Slack	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Dropbox Paper	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Preceden (línea de tiempo)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
6. Evaluar	Los estudiantes reciben comentarios sobre sus soluciones de socios externos.	Pizarra virtual	-	-
		Salas de reuniones	-	-
		Cuestionario de autoevaluación	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Kahoot	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Formularios de Google	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Quizziz	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Socrative	Sí	<a href="#">Enlace</a>

Escenario	Descripción	Recursos	Gratis	Enlace
		Rubrik Maker	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Vevox (encuestas y preguntas y respuestas)	Sí	<a href="#">Enlace</a>
		Plickers	Sí	<a href="#">Enlace</a>

Estas herramientas ayudan a los procesos de enseñanza y aprendizaje aprovechando los beneficios del ‘design thinking’ y la facilitación en entornos digitales, en el marco del aprendizaje basado en retos.

## 1.7. Consideraciones finales

La adecuación de los planteamientos didácticos y la selección de las herramientas digitales a utilizar deben estar siempre sujetas a los objetivos que se persiguen con la formación (incluyendo conceptos, desarrollos, actitudes, etc.). Por ello, se pueden seleccionar unas cuantas actividades de cada elemento y seguirlas cronológicamente para desarrollar posteriormente nuevas actividades. El Modelo Átomo está diseñado para promover las competencias emprendedoras en estudiantes de educación superior a través de procesos de aprendizaje que los docentes pueden facilitar con actividades creativas, innovadoras y emprendedoras.



## 2. Una visión general ilustrativa

Para guiar al lector a través de las actividades de este manual, hemos desarrollado pictogramas para ilustrar los diferentes aspectos de la actividad. Aquí encontrará una descripción general y una breve explicación de cada pictograma.



Actividad



La finalidad de la actividad



La duración de la actividad



Número de estudiantes  
Número de grupos



Los materiales utilizados para la actividad



Descripción de la actividad



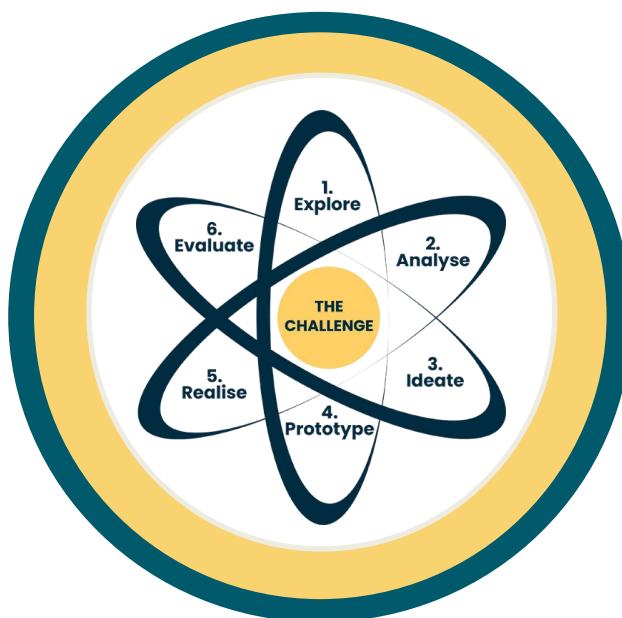
Reflexión



Inspiración



### 3. Actividades de la esfera de aprendizaje



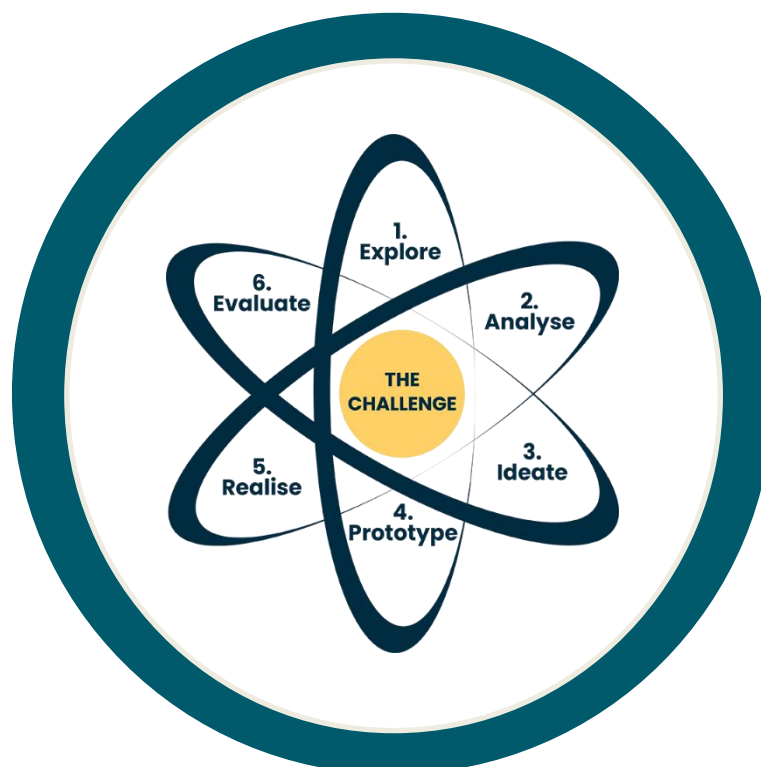
La esfera de aprendizaje circula alrededor de los 6 elementos de innovación en el átomo; las esferas son sociales y mentales. Es importante que el docente trabaje con ellas, ya que influyen en los 6 elementos de innovación.

Las esferas de aprendizaje deben diseñarse de modo que faciliten que los estudiantes puedan vincular su aprendizaje con la participación en el proyecto, fomentando tanto el aprendizaje a partir de aspectos teóricos, como desde su experiencia.

Si los estudiantes deben desarrollar una solución durante un proceso innovador, el profesor facilitador debe ocuparse de la tarea esencial de crear una esfera de aprendizaje en la etapa inicial. Es el profesor quien debe establecer el marco para el clima adecuado. Se recomienda introducirlo al principio del proceso de aprendizaje innovador, ya que la creación activa del entorno de aprendizaje es un requisito esencial para el éxito de la clase sobre innovación. Es necesario que el profesor facilite esos procesos de aprendizaje innovadores complejos y exigentes para fomentar la mentalidad creativa, innovadora y emprendedora de los estudiantes. Una parte de esta facilitación es crear un ambiente de aprendizaje que inspire y motive a los estudiantes a ser activos en los seis elementos.



## A. Esfera Mental



En nuestra perspectiva, la esfera mental fomenta la mentalidad emprendedora para ayudar a los estudiantes a completar los seis elementos de la innovación. La mentalidad emprendedora debe estar presente, hasta cierto punto, durante el proceso de aprendizaje innovador para que los estudiantes puedan trabajar dentro de los elementos de la innovación y, al final del proceso, crear una solución para el reto en el núcleo del modelo. La mentalidad emprendedora incluye una mentalidad creativa, un pensamiento de "posibilidad" y un deseo de actuar, que deben desarrollarse como parte del proceso de innovación tanto en los estudiantes como en los profesores. Esto requiere que los estudiantes sean constructivos y apliquen el pensamiento de "posibilidad" cuando se enfrentan a dilemas difíciles, pero solucionables, en la práctica. Una parte de esta mentalidad de "posibilidad" es actuar cuando se enfrentan a problemas.

Para algunos estudiantes, la mentalidad emprendedora, la "posibilidad" y el pensamiento creativo requieren práctica, ya que no están familiarizados con ellos y no están acostumbrados a ellos. Por lo tanto, hemos desarrollado algunas actividades dentro de la esfera mental para desarrollar las habilidades en los estudiantes.

El reto de la improvisación es que uno siempre debe ser capaz de escuchar y construir sobre las ideas de los demás (sí, y...). Los estudiantes y los profesores deben aceptar las ofertas y posibilidades que encuentran en el proceso de aprendizaje. Como estudiante adulto, también puede ser un reto hacer algo que los adultos asocian con jugar. Al comunicarse con los demás, el método de decir "sí" a las ideas de los demás es importante. Los estudiantes deben aceptar las perspectivas de los demás para

crear una mentalidad abierta que más adelante en el proceso pueda facilitarles la búsqueda de nuevas soluciones para el reto.

Además, los estudiantes no deben percibir como abrumadores los problemas que surgen durante la solución del reto central del modelo, sino que deben aprender que los problemas les brindan la oportunidad de influir y cambiar el proceso y orientarlo en una dirección positiva, siempre y cuando se ajusten a las condiciones y reglas del campo de estudio.

## A.1 Tiempo de fiesta

Mental

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el docente



**El objetivo es permitir a los estudiantes practicar sus habilidades de improvisación y brindarles una comprensión de cómo las asociaciones y los aportes repentinos pueden formar la base de ideas fantásticas.**



5-10 min.



2-40 estudiantes



Padlet, a pizarras digitales y salas de reuniones en Teams/Zoom



Pasos

1. Se les pide a los estudiantes que se emparejen con alguien que comparta el mismo tamaño de calzado que ellos, o aquellos que sean similares en tamaño (etiquetados como Estudiante A y Estudiante B), esto se puede hacer pidiendo a los estudiantes que escriban su tamaño de calzado en el chat y luego emparejándolos allí.
2. El profesor informa a los estudiantes que deben planificar la fiesta anual en parejas, por ejemplo, una fiesta de verano o una fiesta de Navidad.
3. El profesor pide a cada estudiante que acceda a este enlace para buscar tarjetas de palabras o tarjetas con imágenes para estimular el proceso creativo: "<https://randomwordgenerator.com/>" o "<https://randomwordgenerator.com/picture.php>".
  - Si se les dan tarjetas de palabras, deben configurar el generador en 1 sustantivo.
  - Si se trata de una tarjeta con imagen, deben configurar el generador en 1 imagen.
4. Luego, el profesor demuestra cómo los estudiantes pueden comenzar a planificar la fiesta usando las palabras/imágenes:
  - El estudiante A debe usar la palabra escrita en la parte superior de la tarjeta de palabras, o la ilustración de la imagen, en la fiesta.
  - Luego, el estudiante B vincula la idea del estudiante A con la palabra/imagen que se le dio.
  - El proceso continúa hasta que se utilicen todas las tarjetas. El docente interrumpe la reunión en la sala de trabajo cuando se termina el tiempo acordado. Entre 7 y 10 minutos.
5. Los estudiantes trabajan con una palabra o imagen a la vez y tienen que generar una nueva palabra o imagen cada vez que cambian al hablante principal. Entonces, después de que el estudiante A termina de hablar, el estudiante B presiona "generar" para que no sepa lo que tiene que implementar hasta ese momento, y viceversa.
6. Los estudiantes unen todas las ideas a medida que buscan crear la fiesta anual.
7. Después de siete a diez minutos, el profesor detiene la actividad y pide a los estudiantes que presenten sus ideas para la fiesta.

8. El profesor puede preguntar a los alumnos si desean compartir sus ideas con la clase sobre cómo sería una buena fiesta. Se comparten más ideas, lo que puede motivar a los alumnos a crear su propia fiesta.
- 



Esta actividad se puede utilizar como calentamiento para los ejercicios de asociación que forman parte de la solución del Reto en el elemento de ideación del Modelo Átomo.

Se deben utilizar grupos más pequeños al realizar esta actividad en línea para evitar que los estudiantes tengan que esperar mucho tiempo para presentarse.

## A.2 Presentación alternativa

**Mental**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es entrenar la competencia asociativa de los alumnos pidiéndoles que se presenten de una forma diferente a la que están acostumbrados. Abrir la mente de los alumnos a diferentes estímulos y Entrenar a los estudiantes para que digan “sí y...”. Una habilidad que es importante en el elemento de Ideación del Modelo de Átomo.**



5-10 min.



2-40 estudiantes



Un objeto de las inmediaciones  
Padlet, pizarra digital y salas de  
reuniones



### Pasos

1. Cada participante busca un objeto cercano para usarlo en la tarea (deles entre 30 segundos y 1 minuto para recolectarlo). Es importante que no se les diga a los participantes para qué sirve el objeto, solo que lo necesitarán.
2. El profesor demuestra cómo presentarse en función del objeto elegido.
3. Con hasta 10 participantes la presentación se puede realizar de forma colectiva, con +10 participantes se dividen en grupos de hasta 5 por grupo por salas de trabajo.
4. Los estudiantes tienen entre 2 y 3 minutos para presentarse en función del objeto que han elegido. Esto puede incluir su nombre, lo que estudian y lo que esperan obtener del curso, y cómo el objeto elegido refleja eso.
5. El estudiante debe escuchar atentamente a su compañero.
6. El docente pide a los estudiantes que reflexionen y discutan “Cómo se sintieron al presentarse de esta manera alternativa y si les dijeron a sus compañeros algo diferente de lo que habitualmente le dicen a los demás sobre sí mismos”.



### Reflexión

Esta actividad puede utilizarse como calentamiento para los ejercicios de asociación que forman parte de la solución del reto en el elemento de ideación del modelo átomo. Se recomienda utilizar grupos más pequeños al realizar esta actividad en línea para evitar que los estudiantes tengan que esperar mucho tiempo para presentarse.

## A.3 Narrativa digital

**Mental**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es fortalecer entre los estudiantes la creencia de que las ideas creativas pueden desarrollarse a través de la improvisación utilizando la frase “Sí, y...”**



10-20 min.



16 - 30 estudiantes



Padlet, una pizarra digital y salas de reuniones en Teams/Zoom.



### Pasos

1. Los profesores han emparejado a los estudiantes de antemano y comparten la lista con los nombres en la sala de Teams y les piden que escuchen las instrucciones y luego se registren en la sala de Teams con su número. El profesor ha preparado previamente salas digitales con números. .
2. El docente les dice a los estudiantes que todos comienzan la historia con “Fuimos al bosque y luego ¿qué pasa?”. Uno de los pares responde a la historia con la frase “Sí, y luego lo que pasa es...”. El docente demuestra esto con un estudiante. El destinatario decide cuál es el siguiente paso en la historia con la única limitación de la imaginación del individuo. Los pares pueden elegir si escribirán la historia y harán el ejercicio por escrito o lo harán oralmente, ya que ambas cosas ayudarán al propósito del ejercicio.
3. Los estudiantes se turnan para continuar la narración y se turnan para continuar contando el siguiente paso de la historia hasta que transcurran los 10 a 20 minutos.
4. El docente pide a los estudiantes que reflexionen y discutan sus experiencias en esta actividad. Para algunos, el aspecto imaginario puede ser un reto. Un ejercicio que aliente a los participantes a decir “Sí, y...” mientras se les ocurre una idea de manera espontánea puede resultar un reto. Por lo tanto, el docente también puede enfatizar que practicar decir “Sí, y...” a lo que ofrecen los otros estudiantes y ser positivo con respecto a las propias ideas son habilidades esenciales, especialmente cuando deben hacer esto durante el proceso de innovación.



### Reflexión

La narración puede tener otros puntos de partida según la situación. Por ejemplo: “Érase una vez una princesa que nació”, “Érase una vez un dragón que llegó a un pueblo” o algo más. El punto importante aquí es el entrenamiento de la creatividad de los estudiantes al decir “sí y...”, una habilidad que es importante en el elemento de Ideación del Modelo Átomo.

## A.4 Enfoque hacia atrás

**Mental**

Autores: Christian Byrge y Søren Hansen

*Facilitados por el docente*



**El objetivo es que los estudiantes practiquen su concentración mental y rompan sus patrones de pensamiento existentes.**



15 min.



10-20 estudiantes



Salas de reuniones en  
Teams/Zoom



**Pasos**

1. El docente pide a los estudiantes que coloquen en el chat el mes y día de su cumpleaños. La persona más cercana a su fecha de nacimiento es su pareja. El docente distribuye las parejas en salas de trabajo.
2. El docente les pide que cuenten a sus compañeros cómo les ha ido la mañana hasta ese momento. Sus descripciones deben ser lo más detalladas posibles (2 minutos por persona).
3. El profesor les pide que cuenten cómo fue su mañana, pero en orden inverso, por ejemplo, desde el presente hasta el momento en que se levantaron de la cama esa mañana. Sus descripciones deben ser lo más detalladas posible (3 minutos por persona).
4. Después del ejercicio, el profesor pregunta a los alumnos si han conseguido llegar a la etapa de contarles a sus compañeros cómo se levantaron de la cama. El profesor pide a los alumnos que digan cómo se sintieron al romper con la forma habitual de contarles a los demás cómo fue su día:
  - ¿Fue difícil recordar y permanecer concentrado?
  - El profesor puede discutir con los estudiantes el tema del enfoque y la atención, que son habilidades esenciales al iniciar las seis fases del CI.



**Reflexión**

Esta actividad les ayuda a tomar conciencia de sus hábitos y patrones de vida personales.

La actividad se puede realizar utilizando herramientas en línea como Padlet, una pizarra virtual y salas de trabajo en Teams/Zoom.

## A.5 ¿Cuándo eres creativo?

**Mental**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es que los estudiantes reflexionen sobre su creatividad antes de entrar en el proceso innovador en el Modelo Átomo.**



15-20 min.



16 -30 estudiantes



Pizarra digital



**Pasos**

1. El profesor plantea a los alumnos una serie de preguntas:
  - ¿Cuándo surgen buenas ideas?
  - ¿Dónde estás cuando tienes buenas ideas?
  - ¿Qué haces cuando te llegan buenas ideas?
  - ¿Qué crees que te ayuda a generar buenas ideas?
2. Los estudiantes escriben sus respuestas en la pizarra virtual/Padlet.
3. El profesor y los estudiantes revisan la lista en la pizarra virtual y los agrupan tratando de identificar patrones, similitudes y diferencias en los post-it.



**Reflexión**

Esta actividad se puede realizar después de una charla sobre creatividad con los estudiantes para ponerlos en la mentalidad adecuada para progresar hacia los elementos del Modelo Átomo Digital.



## A.6 El clip

**Mental**

*Adaptado: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez*

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es evitar la autocensura en los procesos creativos.**



10-20 min.



15-30 estudiantes



Pizarra digital

1. El profesor realiza un documento compartido en la pizarra virtual.
2. El profesor pide a los estudiantes que enumeren todos los usos que puedan imaginar para un clip: esto debería tomar aproximadamente 1 minuto.
3. El profesor pide a los estudiantes que analicen su lista haciéndose las siguientes preguntas:
  - ¿Has pensado en algún uso "alternativo" para un clip? Por ejemplo, para abrir un candado o la cerradura de una caja que pertenece a otra persona.
  - ¿Has anotado estos usos o has pensado que es mejor no hacerlo para no dejar ninguna evidencia fuera?
4. El profesor reúne a los estudiantes en la sala virtual para discutir los siguientes puntos:
  - ¿Nos censuramos cuando pensamos?
  - Cuando hacemos una 'lluvia de pensamientos', ¿lo más importante es la cantidad de ideas generadas o la validez del resultado que esperamos?
  - ¿Deberían eliminarse los dilemas morales para revelar ideas brillantes que inicialmente pueden parecer absurdas, irrespetuosas o locas?



*Inspirado en: <https://thinkernautas.com/2-ejercicios-mas-creativo-tus-ideas-fluyan-mas-rapido>  
(creado por Guilford, 1967)*

**Inspiración**

## A.7 Los 30 Círculos

**Mental**

*Adaptado: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez*

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es evitar la autocensura en los procesos creativos.**



10-20 min.



15 – 30 estudiantes



Pizarra digital



**Pasos**

1. Pídale a cada estudiante que busque una hoja de papel en blanco y que dibuje 30 círculos negros en ella.
2. Los estudiantes tienen el reto de rellenar tantos círculos como sea posible, con el objetivo de que la cantidad no sea la calidad, y de hacer hincapié en el hecho de que lo que se busca es la cantidad, no la calidad. Tienen 3 minutos para completar el reto.
  - Muéstrales ejemplos de cosas con las que puedes rellenar los círculos compartiendo tu pantalla y mostrando una imagen donde hayas rellenado algunos de los círculos de varias maneras, por ejemplo, sombreando, dibujando emojis, etc.
3. Los estudiantes comparten y reflexionan sobre las similitudes que existen entre sus círculos.
4. El profesor reúne a los estudiantes para discutir los siguientes puntos:
  - ¿Has dejado de autocensurarte?
  - Cuando buscabas cantidad, ¿pensaste que tu trabajo sería pobre o pensaste que lo editarías?
  - ¿Puede esta actividad ser la base desde la cual pueda florecer la creatividad?



**Inspiración**

*Inspirado por: Bob McKim. Adaptado de: Tim Brown*

[https://www.ted.com/talks/tim\\_brown\\_tales\\_of\\_creativity\\_and\\_play](https://www.ted.com/talks/tim_brown_tales_of_creativity_and_play) y

<https://www.artworkarchive.com/blog/7-fun-exercises-to-quickly-improve-creative-thinkin>

## A.8 Completar la prueba de figuras incompletas

**Mental**

*Adaptado:* Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es estimular la creatividad.**



20-30 min.



15-40 estudiantes



Pizarra digital, papel y bolígrafo



**Pasos**

1. A cada participante se le pide que encuentre un trozo de papel y algo para escribir.
2. A cada participante se le entrega un dibujo simple de un grupo compartido creado de manera preventiva o se le pide que dibuje 3 o 4 líneas al azar en el papel. La única restricción para las líneas es que todas las líneas deben tocar al menos otra línea.
3. Los estudiantes deben completar la figura y titularla. Tienen 5 minutos para hacerlo, no hay reglas sobre cómo o qué dibujar.
4. El profesor reúne a los alumnos en la pizarra virtual. Los alumnos comparten sus fotografías con sus cámaras encendidas y reflexionan sobre las imágenes, la narrativa implícita, el humor o la fantasía en su trabajo.
5. El profesor reúne a los estudiantes en la pizarra virtual para discutir los resultados de la actividad.



**Reflexión**

Las imágenes pueden haber sido tomadas del siguiente sitio web:

<http://provencal.com/lbb/tag/torrance-tests-of-creative-thinking/>



**Inspiración**

*Inspirado en:* La prueba Torrance del pensamiento creativo: <http://provencal.com/lbb/tag/torrance-tests-of-creative-thinking> y <https://www.artworkarchive.com/blog/7-fun-exercises-to-quickly-improve-creative-thinking>

## A.9 Documento de un minuto

**Mental**

*Adaptado: Calum Crosbie*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es ilustrar la importancia de la reflexión y el refuerzo en el aprendizaje.**



30 min.



15-30 estudiantes



Pizarra digital



**Pasos**

1. El docente da indicaciones para la actividad para que los estudiantes puedan reflexionar sobre su aprendizaje, por ejemplo:
  - a. ¿Cuál fue la idea más importante que estudiaste ayer?
  - b. ¿Qué fue lo más confuso que estudiaste ayer?
2. Los estudiantes deben escribir un documento de un minuto evaluando su aprendizaje, anotando al menos cuatro puntos de evaluación sobre su aprendizaje.
3. El profesor crea dos columnas en la pizarra virtual: "Fortalezas" y "Debilidades". Los alumnos reflexionan sobre sus puntos fuertes y los escriben bajo los títulos correspondientes.
4. La clase analiza los puntos en la pizarra virtual y destaca las fortalezas y sugiere formas de resolver las debilidades.



**Reflexión**

La actividad muestra la importancia de la reflexión y del "no saber" en el proceso de aprendizaje. Fomenta la participación de los estudiantes, ya que destaca las áreas en las que pueden necesitar ayuda. Los estudiantes adquieren confianza al reflexionar sobre el proceso de aprendizaje inicial, lo que les permite avanzar hacia cuestiones más avanzadas.

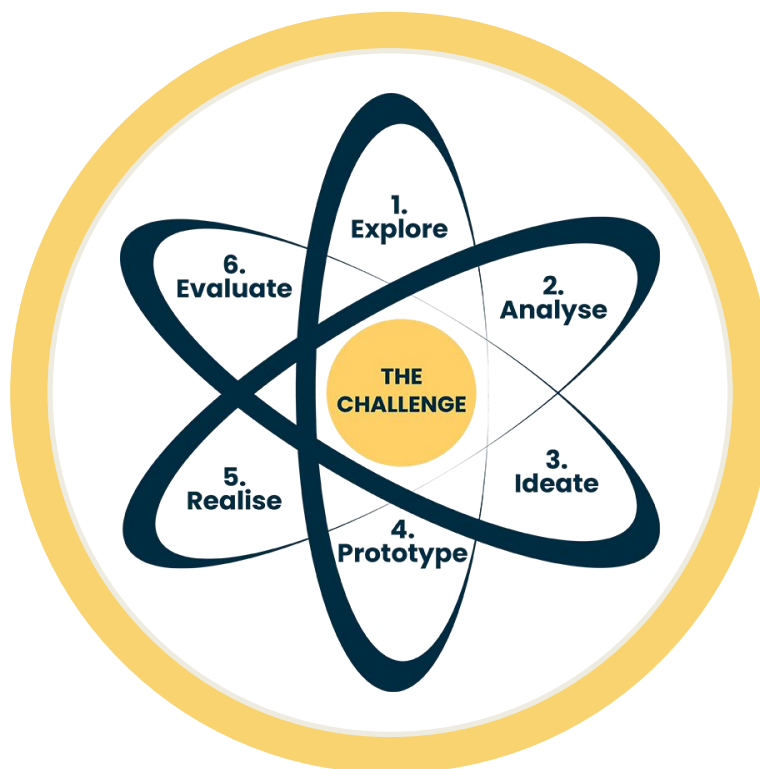


**Inspiración**

*Inspirado en : Cross y Angelo (1988)*

<https://oncourseworkshop.com/self-awareness/one-minuto-paper/>

## B. Esfera Social



En el núcleo del Modelo Átomo, los estudiantes trabajan con soluciones para problemas hipercomplejos reales y se atreven a presentar soluciones creativas. Nuestra experiencia indica que, en las esferas de aprendizaje social, es esencial que exista seguridad y confianza mutua entre los miembros del grupo. está presente.

La esfera de aprendizaje social se percibe principalmente como el área de relaciones sociales y colaboración entre estudiantes. La construcción de relaciones sociales alienta positivamente a los estudiantes a participar en los procesos innovadores y los apoya en el trabajo dentro de los elementos del Modelo Átomo Digital. Por lo tanto, es esencial que el profesor facilite las buenas relaciones entre los estudiantes y elija algunas actividades que desarrollen la esfera de aprendizaje social en torno al átomo. La construcción de una buena esfera social incluye dar a los estudiantes retroalimentación constructiva en términos de los aspectos sociales en el proceso de innovación cuando se trabaja con los 6 elementos de la innovación.

El objetivo de la esfera de aprendizaje social es crear una plataforma que sirva de base para la colaboración en el grupo de estudiantes y fortalezca las relaciones sociales. Dado que los estudiantes trabajan juntos en los mismos grupos con el mismo reto a través de los 6 elementos del Modelo Átomo Digital, es importante construir buenas relaciones sociales para sentirse seguros de compartir la incertidumbre del proceso innovador. Las relaciones sociales son elementos esenciales que los estudiantes necesitan durante los procesos de aprendizaje innovador inciertos.

## B.1 Código de colaboración

**Social**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es crear un código de colaboración para fortalecer las relaciones sociales dentro de un grupo durante los procesos de aprendizaje innovadores. El grupo puede ser un grupo de proyecto o una clase.**



1-2 horas



5-30 estudiantes



Pizarra digital



### Pasos

1. Se pide a los estudiantes que escriban (en la computadora o en papel) cuáles creen que son los elementos más importantes que conforman una buena experiencia de aprendizaje.
2. Los estudiantes comparten sus pensamientos con el resto de la clase, ya sea de forma oral o en una pizarra virtual compartida/Padlet.
3. La docente resalta la importancia de compartir sus perspectivas y valorarlas, para que se entiendan entre sí y las diferentes necesidades que puedan tener.
4. El profesor y los alumnos crean objetivos de aprendizaje que todos los alumnos deben respetar. Estos se convierten en un "código de colaboración" que todos los alumnos deben aceptar y firmar digitalmente.
5. El profesor sube el código a la carpeta digital de la clase, donde es accesible para todos.
6. El profesor y los estudiantes deben revisar y ajustar el código después de períodos de conflicto y discusiones sobre cambios en las expectativas.

## B.2 Registro de entrada

**Social**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es fomentar el desarrollo de las relaciones sociales en el espacio de aprendizaje social para preparar a los estudiantes para el proceso de innovación. Esta actividad crea una "red de seguridad" para los estudiantes y también puede contribuir a mejorar la concentración de los estudiantes en la tarea en cuestión.**



20-30 min.



2-40 estudiantes



Pizarra digital



### Pasos

1. El profesor utiliza una serie de métodos para animar a la mayor cantidad posible de estudiantes a que expresen sus sentimientos sobre un tema de aprendizaje. Se pide a los participantes que escriban una "S" en el chat si quieren hablar sobre el tema en cuestión, o una "Q" si tienen una pregunta sobre lo que está diciendo el orador actual. Busque otras abreviaturas según sea necesario para uno u otro idioma. Es esencial que los estudiantes que no estén hablando sean respetuosos y escuchen atentamente a la persona que habla, sin embargo, se les permite hacer preguntas.
2. Se pide a los estudiantes que compartan sus pensamientos, sentimientos y preocupaciones utilizando las siguientes indicaciones para sus respuestas:
  - ¿Cómo se sienten en este momento? ¿Tienen alguna preocupación privada, profesional o práctica que pueda influir en la lección?
  - ¿Tienen alguna pregunta particular sobre el tema del día que les gustaría hacer?
  - ¿Tienen alguna información o conocimiento que deseen compartir respecto al tema del día?
  - Si la lección forma parte de un curso, los estudiantes pueden tomarse un tiempo para reflexionar sobre el curso y la última lección. ¿Hay alguna reflexión de la última lección sobre los materiales utilizados o cómo se impartieron las lecciones?



### Reflexión

Después de cada lección, el profesor puede designar estudiantes que sean responsables de preparar algo que construya la comunidad en línea para la clase, algo que debería tomar de diez a quince minutos para completarse.

## B.3 ¿Cuál es tu sueño de infancia?

**Social**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es crear conexiones sociales entre los estudiantes.**



10-20 min.



2-40 estudiantes



Salas de trabajo



**Pasos**

1. El profesor pide a los alumnos que se agrupen en parejas siguiendo el orden alfabético inverso, de modo que el primero del alfabeto se empareja con el último.
  - Por ejemplo, Adam, Donna, Ben y Zoe. Adam y Zoe forman parejas y Ben y Donna.
2. El profesor ha creado salas de grupos de antemano para que los estudiantes puedan ir a la suya con un solo clic.
3. Los estudiantes piensan en su primer sueño de la infancia.
4. Los estudiantes trabajan en parejas en salas de trabajo y se cuentan entre ellos sus sueños.
5. El profesor comenta el resultado de la actividad con los estudiantes.



**Reflexión**

Si es posible, los estudiantes podrían cambiar de pareja varias veces.



**Inspiración**

*Inspirado por: Lotte Darsø*



## B.4 Si yo fuera un...

**Social**

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es mejorar las relaciones entre los estudiantes mediante el uso de métodos de presentación creativos para prepararlos para el Modelo Átomo Digital.**



5-10 min.



5-30 estudiantes



Salas de reuniones



**Pasos**

1. El profesor empareja a los estudiantes antes de la lección con esta herramienta y crea salas de trabajo en grupo. <https://www.randomlists.com/team-generator>
2. Se pide a los estudiantes que se imaginen a sí mismos como un objeto y establezcan una categoría: podría ser verduras, frutas, automóviles, personajes de dibujos animados, herramientas, un mueble, etc.
3. El docente prepara a los estudiantes demostrando la actividad. Dé tantos detalles como sea posible, por ejemplo, “si yo fuera un sofá, estaría cómodo, con espacio para acomodar a todos los presentes...”
4. Los estudiantes trabajan en parejas y se describen entre sí como el objeto elegido.
5. Posteriormente, tenga una discusión abierta en la clase digital y analice tanto el resultado como cómo se sintió el estudiante acerca de la actividad.



**Reflexión**

A algunos les resultará difícil o un poco tonta esta actividad, por lo que es importante que el profesor dé un buen ejemplo para ayudar a los alumnos a realizarla. El profesor puede cambiar la naturaleza del objeto.

## B.5 Anécdota - 'La Historia'

**Social**

*Autor: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez*

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es identificar características similares y divergentes en las acciones del equipo.**



30-60 min.



20-40 estudiantes



Padlet y pizarra digital



**Steps**

1. El profesor describe brevemente una situación en forma de “caso práctico”. Esta situación debe representar un momento, escenario o contexto organizacional típico (por ejemplo, algún tipo de conflicto que ocurre habitualmente o una anécdota que puede ocurrir de manera plausible). La descripción del caso debe especificar la situación de partida, los procesos para abordarla y las decisiones y la solución adoptadas.
2. Luego de la presentación de la anécdota (o 'caso'), cada uno de los integrantes del grupo deberá especificar individualmente:
  - 1º: ¿Qué harían en una situación similar y por qué?
  - 2º: ¿Qué harían diferente y por qué?
3. El docente recopila todas las respuestas a la primera pregunta y agrupa las respuestas que son similares. Luego, recopila todas las respuestas que son diferentes, discordantes o contradictorias.
4. Los grupos analizan las acciones más pertinentes al modelo organizacional y a la cultura institucional y llegan a un consenso sobre las acciones colegiadas a tomar.



**Reflexión**

Este tipo de actividad puede ayudar a los estudiantes a identificar y diagnosticar la cultura del equipo y permitirles actuar para mejorar algunas prácticas culturales. También permite analizar el grado de coherencia de la cultura del equipo que guía las acciones y estrategias.

## B.6 La caja de objetos

**Social**

*Autor: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez*

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es fortalecer el conocimiento mutuo y la cohesión del grupo.**



20-30 min.



5-30 estudiantes



Pizarra digital y cosas de la casa



**Pasos**

1. A cada participante se le pide que seleccione un número entre 1 y el número de participantes en la clase.
2. A cada participante se le pide que seleccione un objeto personal de su hogar y escriba el nombre del objeto en un documento compartido.
3. A continuación, se le pide al participante que diga qué número eligió. Luego, se le pide al participante que diga qué objeto corresponde al número que eligió en la lista y que diga a quién podría pertenecer y por qué. Si es su propio objeto, debe tomar el siguiente elemento de la lista.
4. Los propietarios del objeto se identifican y explican por qué lo eligieron. Los demás estudiantes pueden hacerle preguntas al propietario del objeto.
5. El participante que acaba de elegir el objeto toma su número y utiliza el mismo método que en el paso 3.



**Reflexión**

Una alternativa es sustituir el objeto por una fotografía de la infancia.

## B.7 Sí, pero... versus Sí, y.....

**Social**

*Adaptado: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es calentar y marcar el tono de la reunión.**



10 min.



16-30 estudiantes



Salas de trabajo en  
Teams/Zoom



**Pasos**

4. Los estudiantes trabajan en parejas (identificadas como A y B) para completar esta actividad. Las parejas se dirigirán a las salas de trabajo.
5. El estudiante A le propone hacer algo al estudiante B, quien debe responder con una razón para no hacerlo, comenzando con "Sí, pero..."
6. El estudiante A responde con una "contra sugerencia" también usando "Sí, pero..." Por ejemplo:
  - Estudiante A: "Vamos al supermercado".
  - Estudiante B: "Sí, pero nuestro refrigerador está roto".
  - Estudiante A: "Sí, pero todavía necesitamos comer".
7. El estudiante A sugiere, pero ahora el estudiante B responde: "Sí, y..." Por ejemplo:
  - Ejemplo: Estudiante A: "Vamos al supermercado".
  - Estudiante B: "Sí, y compremos aguacates".
  - Estudiante A: Sí, y hagamos guacamole".

Los estudiantes en las salas de trabajo forman un grupo y discuten lo que han aprendido de la actividad. El docente ha preparado de antemano preguntas que los estudiantes deben responder cuando terminen el ejercicio. 1) Pregúnteles a los estudiantes cómo se sintieron con las diferentes tareas cuando la respuesta cambió de "Sí, pero" a "Sí, y". 2. ¿Se sintieron más empoderados con su idea o con más energía en la forma en que respondieron? 3. ¿Vieron barreras u oportunidades?

*Inspirado en: <https://voltagecontrol.com/blog/los-mejores-ejercicios-de-pensamiento-de-diseño-para-cualquier-fase-de-un-proyecto/>*



**Inspiración**

## B.8 Sigue hablando a mis espaldas

**social**

Autor: Jonas Ørts Hansen

Facilitado por el profesor



**Crear un ambiente donde los estudiantes se sientan seguros compartiendo sus expectativas y/o preocupaciones.**



30 min.



20-40 estudiantes



Salas de trabajo en  
Teams/Zoom



**Pasos**

1. A los estudiantes se les presenta un tema de discusión sobre el espacio de aprendizaje digital. Este podría ser:
  - ¿Qué es importante para mí para sentirme seguro en un entorno digital?
  - ¿Qué es importante que haga mi compañero de estudios para que yo me sienta motivado?
  - ¿Cómo quiero contribuir al entorno social?
2. Cada estudiante escribe (en computadora o papel) una oración sobre el tema de discusión.
3. Empareje a los estudiantes en grupos de 3 personas por grupo usando <https://www.randomlists.com/team-generator>
4. El estudiante A presenta su oración a los estudiantes B y C.
5. Los estudiantes B y C tienen de 5 a 10 minutos para discutir la oración presentada por el estudiante A. El estudiante A no puede interrumpir la discusión, solo puede tomar notas y escuchar/observar la discusión.
6. Una vez transcurrido el tiempo (5 a 10 minutos), se intercambian los asientos y el estudiante B presenta un tema para que A y C lo discutan.

## B.9 De 16 a 1

**Social**

*Adaptado por: Jonas Ørts Hansen*

*Facilitado por el profesor*



**Para ser innovador, es importante conocer sus fortalezas y debilidades, pero también comprender a sus pares. Se puede utilizar como punto de partida para que los grupos de proyectos se conozcan antes de trabajar juntos a través de los 6 elementos.**



1,5-2 horas



20-40 estudiantes



Teams/Zoom



**Pasos**

1. Comience con una breve introducción a los rasgos de personalidad y lo que eso puede significar tanto para un entorno grupal como para lo que significa ser innovador.
2. Haga que todos los estudiantes completen la prueba de personalidad en [www.16personalities.com](http://www.16personalities.com)
3. Dé a los estudiantes 20 minutos para leer las secciones "Fortalezas y debilidades" y "Hábitos en el lugar de trabajo" y tome nota de los aspectos más y menos precisos de cómo se ven a sí mismos. Si les queda tiempo, también pueden leer algunas de las otras secciones.
4. Coloque a los estudiantes en grupos usando <https://www.randomlists.com/team-generator> y dales 30 minutos para discutir lo que creen que significa esta personalidad para ellos en un entorno de proyecto.
5. Este ejercicio puede ser un punto de partida para el grupo de proyecto que trabaja en conjunto durante los 6 elementos para que se conozcan entre sí. El tamaño ideal del grupo es de 2 a 4 personas.
6. En sesión plenaria, los estudiantes deben hablar sobre lo que aprendieron de este ejercicio y lo que creen que pueden usar de esta información para resolver problemas, tanto solos como en grupos.



**Inspiración**

[www.16personalidades.com](http://www.16personalidades.com)

## B.10 Conocer el rol

**Social**

*Adaptado por: Jonas Ørts Hansen*

*Facilitado por el profesor*



**Permitir que el estudiante se familiarice con la dinámica de grupo/empresa y qué aspectos son importantes. Puede utilizarse como punto de partida para que los grupos de proyecto se conozcan entre sí antes de trabajar juntos a través de los 6 elementos.**



1,5-2 horas



5-40 estudiantes



Teams/Zoom



**Pasos**

1. Comience con una breve introducción a los rasgos de personalidad y lo que eso puede significar tanto para un entorno grupal como para lo que significa ser innovador.
2. Haga que todos los estudiantes completen la prueba de personalidad en [www.16personalities.com](http://www.16personalities.com)
3. Pida a los estudiantes que piensen en todos los diferentes roles y responsabilidades que pueden identificar en relación con el trabajo en grupo o los negocios. No hay límites en cuanto a qué roles se les permite escribir.
4. Pida a los estudiantes que se reúnan en sus grupos de proyecto (utilice salas de trabajo) y escriban todos los roles que han anotado.
5. Pida a cada grupo que defina qué funciones desempeñan internamente en el grupo. Una persona puede tener más de una función.
6. Haga que cada grupo discuta internamente cuáles de los roles no cumplidos son importantes para llenar y cómo desean llenar ese rol.
7. Tenga una discusión en clase sobre los roles y qué roles son importantes para que un grupo tenga éxito.
8. Tenga una discusión sobre el tema de cómo llenar un rol que no está naturalmente dentro del grupo.



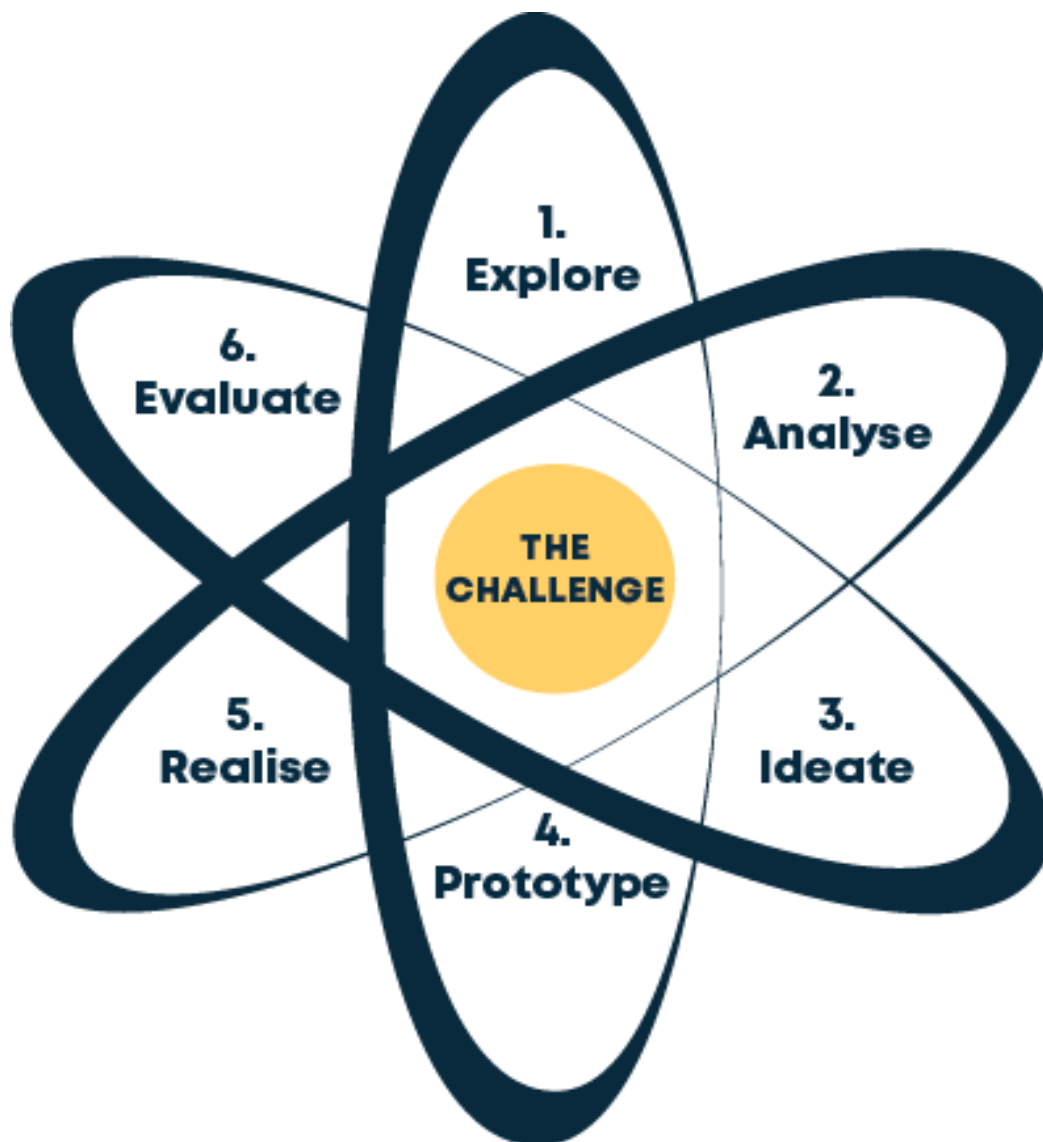
**Inspiración**

[www.16personalidades.com](http://www.16personalidades.com)





## 4. Actividades Atómicas





# THE CHALLENGE

En el núcleo del Modelo se encuentra el reto. Es aquello desde lo que los estudiantes y profesores deben partir y a lo que deben volver a partir de todo el proceso de trabajo con "proyectos de vida real", por lo que ocupa un lugar central en el modelo. Los retos, como tales, se caracterizan por tener su origen en "el campo" y pueden ser problemas, posibles pistas de desarrollo y trucos para el cambio futuro. Fenómenos que se pueden observar en todos los niveles sistémicos de la sociedad, las organizaciones y las empresas.

Al trabajar con el Modelo Átomo Digital y los seis elementos, el profesor debe preparar grupos para que los mismos estudiantes puedan trabajar juntos con el mismo reto. El reto está en el centro del proceso del Modelo Átomo Digital. Es lo que los estudiantes y los profesores deben iniciar y retomar a lo largo de todo el proceso de trabajo con "proyectos de la vida real". En otras palabras, para las unidades de estudiantes elegidas, guiará el resto del proceso de innovación trabajando con el reto en un aprendizaje basado en retos. El Modelo Átomo Digital se basa en el aprendizaje basado en retos. Eso significa que el núcleo de este trabajo es encontrar un reto. Los profesores pueden hacerlo antes de la lección o pueden hacerlo junto con los estudiantes. La inspiración para el reto puede surgir de muchos lugares diferentes.

## 4.0.1 Los 5 porqués

**Reto**

*Adaptado: Ilse Fraussen*

*Facilitado por la profesora*



**El objetivo es identificar la causa subyacente del reto para crear una solución óptima para él.**



10-20 min.



20-40 estudiantes  
4-8 grupos



Pizarra digital y  
salas de reuniones



**Pasos**

1. El profesor forma grupos de 2 a 5 antes de la lección y los anota en la pizarra virtual.
2. El profesor dibuja cinco casillas –una debajo de la otra– en la pizarra virtual y explica el uso de los 5 por qué.
3. Los estudiantes, o el profesor, definen un problema con un producto y crean un borrador de enunciado para el reto.
4. Los grupos reescriben el reto como una pregunta de "¿Por qué?" y la colocan en el primer recuadro. Por ejemplo, si el reto es "¿Cómo podemos detener el derretimiento de los casquetes polares?", esto debería reescribirse como "¿Por qué se están derritiendo los casquetes polares?".
5. Los grupos responden la pregunta y la escriben como una pregunta de "¿Por qué?".
6. Los estudiantes repiten el proceso 5 veces para llegar a la razón del problema en el reto.
7. Los estudiantes revisan las respuestas de "¿Por qué?" que identificarán la naturaleza del reto.



**Reflexión**

Esta actividad identificará la causa subyacente del reto para poder identificar el problema real al que nos enfrentamos.



**Inspiración**

*Inspirado por: Inspirado por: Sakichi Toyada, el inventor de Toyota Industries:*

[https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_5W.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_5W.htm)

## 4.0.2 Las 5 W: ¿Quién? ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Dónde?

**Reto** Adaptado: Ilse Fraussen

Facilitado por la profesora



**El objetivo es obtener una visión clara del reto identificando información clave.**



10-20 min.



20-30 estudiantes  
4-15 grupos



Pizarra digital



### Pasos

1. El profesor crea grupos de 2 a 5 estudiantes antes de comenzar el proceso.
2. El profesor crea cinco cuadros en la pizarra virtual. Cada cuadro debe contener una de las cinco preguntas siguientes:
  - ¿QUIÉN participa en el reto, a quién va dirigido y quién tomará las decisiones?
  - ¿QUÉ quieres lograr en el reto, qué quieren los clientes, cuál es el contexto y cuál es el propósito?
  - ¿CUÁNDO empieza el reto y cuándo hay que entregarlo?
  - ¿POR QUÉ es importante el reto y por qué estás involucrado en él?
  - ¿DÓNDE se utilizará el producto?
3. Los estudiantes revisan las preguntas y colocan sus respuestas en cada una de las casillas.
4. Los estudiantes revisan las respuestas e identifican información clave para el reto.



### Reflexión

La actividad se puede realizar utilizando herramientas en línea como Padlet, Trello, una pizarra virtual y salas de trabajo en Teams/Zoom.



Inspirado en: [https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_5W.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_5W.htm)

### Inspiración

### 4.0.3. Formulación de un reto

**Reto**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es formular el reto de tal manera que sea fácil trabajar con él.**



10-20 min.



20-40 estudiantes



Pizarra digital y salas de trabajo



**Pasos**

1. El docente y los alumnos crean un reto en una pizarra virtual que debe ser:
  - concreto para que sea manejable y permita generar ideas para soluciones.
  - en forma de una declaración/pregunta abierta para permitir su exploración.
  - en un formato que permita a los estudiantes o colaboradores externos realizarlos o actuar en consecuencia en el futuro.
2. El docente pide a los estudiantes que escriban (en computadora/papel) las siguientes tres preguntas a las que deberán hacer referencia a lo largo de la actividad:
  - ¿Cómo yo/nosotros/la organización creamos...?
  - ¿Cómo puedo yo/nosotros/la organización conseguir...?
  - ¿Cómo yo/nosotros/la organización desarrollamos...?
3. Los estudiantes escriben su mes de nacimiento en el chat y se agrupan en parejas de cinco con el mismo mes o más próximos a él.
4. Los estudiantes comienzan a trabajar en sus grupos para formular un reto, por ejemplo: ¿Cómo creamos...?
5. Los grupos se agrupan en parejas y presentan sus ideas entre sí. Se intercambian comentarios centrándose en los tres criterios anteriores.
6. Los estudiantes reflexionan sobre la retroalimentación y la "lluvia de pensamientos" para crear su reto.
7. Los retos formulados se comparten en la pizarra virtual y el docente o los alumnos eligen el reto que quieren trabajar dentro de los 6 elementos del Modelo del Átomo Digital.



**Reflexión**

Es fundamental tener una formulación clara del reto en el núcleo del Modelo Átomo Digital, ya que el contenido gira en torno a él. El reto debe ser visible durante todo el proceso en la clase y en el proceso de innovación. Puede pedir a los estudiantes que lo escriban en papel o puede compartirlo en la pizarra virtual si la clase comparte un reto. Si se trata de retos grupales, los grupos pueden compartirlos en sus salas de trabajo en grupo o salas de Teams.

## 4.0.4. Encuentra tu reto.

**Reto**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es identificar el reto.**



10-20 min.



20-40 estudiantes



Pizarra digital, papel y bolígrafo



**Pasos**

1. Los estudiantes se emparejan con alguien que tenga el mismo tamaño de calzado que ellos (pida a los participantes que escriban su talla de calzado en el chat para emparejarlos).
2. Los estudiantes se hacen preguntas entre sí sobre los retos en sus vidas, por ejemplo: (Tienen 10 minutos para completar la tarea)
  - Cosas que les molestan
  - Levantarse por la mañana
  - Encontrar todos los artículos: calcetines, móvil, etc.
3. Los estudiantes son enviados a salas de grupos pequeños.
4. Los estudiantes se turnan para hacerse preguntas sobre cosas que les resultan molestas. Los estudiantes deben tomar nota (en la computadora, en papel o en el chat) de todas sus respuestas.
5. Los estudiantes cambian de pareja: uno se queda en la sala de descanso y el otro se traslada una sala más allá y repite el ejercicio nuevamente tomando notas de todas sus respuestas.
6. Los estudiantes revisan todas sus respuestas y escriben las tres cosas que les resultan más molestas en la pizarra compartida y colocan todos sus comentarios en el muro virtual de post-it.
7. Los estudiantes revisan los comentarios y encuentran aquello para lo que estarían más felices de encontrar una solución.
8. Todos los estudiantes formulan una pregunta para su reto.



**Reflexión**

Dependiendo de si los profesores quieren que los estudiantes trabajen en grupos o como clase, los estudiantes pueden votar cuántas preguntas/reto quieren llevar a la siguiente fase.

## 4.0.5. ¿Dónde encontrar un reto?

**Reto**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es identificar el origen de un reto.**



2 horas – 2 días



20-40 estudiantes  
4-8 grupos



Pizarra, ordenador, papel y  
post-its



**Pasos**

1. El modelo átomo digital se basa en el aprendizaje basado en retos. Esto significa que el núcleo de este trabajo es encontrar un reto. Esto lo pueden hacer los profesores antes de las clases o se puede hacer de manera cocreativa junto con los estudiantes. La inspiración para el reto puede surgir de muchos lugares diferentes.
2. Las sugerencias para un reto podrían provenir de cualquiera de los siguientes (esta lista no es exhaustiva):
  - Una organización externa que quiere colaborar con los estudiantes en un reto de <https://www.foremlink.com/challenges>
  - Los conocimientos, la experiencia y las habilidades del grupo de proyecto adquiridos en una pasantía.
  - Un problema social que exige nuevas soluciones.
  - Un problema cotidiano que los estudiantes identifican. (Ver actividad 0.4)
3. Si los profesores deciden que los estudiantes participen en la decisión del reto, el grupo del proyecto "pone en común" sus ideas para un reto y las escribe en una pizarra virtual compartida. Agrupan todos los retos similares.
4. Luego, el grupo del proyecto considera las posibles habilidades y limitaciones que tienen. Deben escribir cada una en un post-it digital separado y colocarlo junto a la sugerencia de reto correspondiente en la pizarra digital. El docente explica que el reto debe ser sustancial y seguir los criterios para seleccionar un reto (Actividad de formación de enfoque en el reto: 0.3).
5. Los estudiantes escriben los criterios y luego discuten dónde deberían colocarse en la pared.
6. Los estudiantes deberían entonces ser capaces de identificar claramente un reto sustancial.
7. Si el profesor decide que los alumnos tengan un reto compartido en clase, puede decidirlo él mismo o los alumnos pueden votar qué retos quieren. Si el profesor quiere que los alumnos tengan distintos retos para resolver en clase, puede dejar que los alumnos escriban sus nombres en los retos con los que quieren trabajar y crear grupos de proyectos a partir de esta información.



## 4.0.6. El reto y la formación de grupos

**Reto** Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el docente: Ann-Merete Iversen



**El objetivo es identificar retos atractivos y crear grupos apropiados para el reto. Este ejercicio se puede utilizar si el docente desea que los estudiantes participen en la definición del reto.**



2-3 horas



10-50 estudiantes  
2-15 grupos



Pizarra digital y salas de trabajo



**Pasos**

1. Los estudiantes identifican ideas para los retos y las escriben en el lado izquierdo de la pizarra virtual. Los estudiantes leen en voz alta las ideas de los demás en la pizarra.
2. Los estudiantes clasifican las ideas y las colocan juntas en el lado derecho de la pizarra. Luego crean títulos apropiados para cada uno de los grupos en una nueva pizarra virtual.
3. Los estudiantes colocan las ideas bajo el título apropiado en la nueva pizarra.
4. Los estudiantes escriben su talla de calzado en el chat y se forman en grupos de tres a cuatro con la misma talla o más.
5. Los estudiantes ahora dedican tiempo a revisar las ideas bajo cada encabezado en los grupos - 'Buscando ideas' - y a discutir las ideas con otros miembros del grupo usando una estrategia de "Sí y..." para desarrollar su pensamiento sobre los retos. (Esta etapa debería tomar aproximadamente 30 minutos).
6. Los estudiantes identifican el reto con el que están interesados en trabajar. Su elección debe basarse en las "posibilidades" que ofrece el reto y no en la solución al mismo.
7. Los alumnos escriben el reto elegido en la pizarra virtual bajo el título "reto". De esta forma se formarán grupos de trabajo para cada reto. Si varios alumnos eligen el mismo reto, se los deberá dividir en grupos más pequeños o subgrupos para el reto.



**Reflexión**

Los estudiantes desarrollarán sus ideas para los retos inspirándose en las ideas y pensamientos de los demás. Los grupos de proyectos estarán compuestos por estudiantes que comparten una pasión similar por el mismo reto, lo que creará buenas relaciones de trabajo.





## 4.1. Explorar

Se realiza una exploración del campo de investigación para percibir y poder identificar adecuadamente los retos existentes, mediante la presencia física y/o condiciones virtuales. El propósito es recopilar una amplia gama de datos que permitan a los participantes experimentar el reto desde una perspectiva interna. El objetivo es lograr una comprensión suficientemente profunda del reto en sí y del contexto que lo rodea. Hay que buscar lo "no obvio" o lo desconocido, como un camino fructífero hacia la innovación.

Debido a la naturaleza remota de D-EMIND, es importante reconocer algunas de las limitaciones que existen al realizar una exploración remota de un reto. El hecho de que sea remota impone limitaciones debido a que no es posible verificar la información que se recopila con una experiencia personal. Por lo tanto, algunas de las exploraciones deben tomar la información recopilada como un hecho, sin ninguna forma de probar las afirmaciones.

Es importante entender que esto no socava el reto central ni la solución final, pero tendrá un impacto en las suposiciones a lo largo del proceso.

### 4.1.1. Entrevista al grupo objetivo

Explorar

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es obtener una comprensión más profunda del reto y del grupo objetivo.**



30-60 min.



5-50 estudiantes  
1-15 grupos



Pizarra digital, grabaciones de voz,  
bolígrafo y post-its



Pasos

1. Los estudiantes identifican candidatos adecuados para la entrevista pensando en lo siguiente:
  - A. ¿Quién puede proporcionar información valiosa sobre el reto?
  - B. ¿Quién puede proporcionar antecedentes sobre el reto?
  - C. ¿Quién puede proporcionar una comprensión más profunda del reto?
2. El profesor ayuda a los estudiantes a crear una guía de entrevista, asegurándose de que el estudiante se concentre en obtener información relevante de los candidatos.
3. Los estudiantes concretan una reunión digital con la persona focal.
4. Los estudiantes completan las entrevistas utilizando la guía de entrevistas.
5. Los estudiantes analizan las entrevistas e identifican la información relevante para el reto y la publican en la pizarra virtual.
6. El profesor ayuda a los estudiantes a revisar el reto y a discutir los conocimientos que han adquirido en las entrevistas.
7. Los estudiantes luego deciden si ajustan el reto.



Reflexión

Esta actividad permite a los estudiantes conocer mejor al grupo objetivo, identificando a los candidatos para la entrevista y formulando preguntas pertinentes. También favorece el desarrollo de la metodología y las habilidades analíticas de los estudiantes.



Inspiración

Inspirado por : Simon Sinek: <https://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/online-value-proposition/start-with-why-creating-a-value-proposition-with-the-golden-circle-model/>

## 4.1.2. De estación a estación

**Explorar**

*Autor: Calum Crosbie*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es formular el reto.**



20 min.



4-10 grupos



Pizarra digital y Padlet

10-40 estudiantes



**Pasos**

1. El profesor coloca recursos sobre la empresa en 'estaciones' en Padlet
2. Los estudiantes recorren cada estación recopilando información sobre lo siguiente:
  - El perfil del cliente/empresa
  - El grupo objetivo del prototipo
  - Posibles recursos/materiales para el reto
3. Los estudiantes publican los resultados de sus investigaciones en la pizarra virtual o Padlet.
4. Los estudiantes revisan la información y la agrupan en la pizarra/Padlet.



**Reflexión**

Esta actividad desarrolla las habilidades de los estudiantes para filtrar información innecesaria y orientarla hacia el reto. Concientiza sobre la necesidad de contar con una variedad de recursos diferentes para completar el reto, lo que podría estimular pensamientos innovadores en las fases de ideación y realización de los proyectos.

### 4.1.3. Mi estado de ánimo siempre cambiante

**Explorar**

*Adaptado: Calum Crosbie*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es explorar los sentimientos de los estudiantes ante los retos.**



20 min.



20-40 estudiantes  
4-10 grupos



Pizarra digital/Padlet  
y un set de retos



**Pasos**

1. Cada reto recopilado a través de las actividades en los elementos de retos debe presentarse uno a la vez a los estudiantes en Padlet/pizarra virtual.
2. Se pide a los estudiantes que seleccionen una tarjeta de estado de ánimo de la lista en Padlet que resalte mejor su estado de ánimo ante un reto.
3. Los estudiantes escriben su reacción a cada reto, de forma anónima, en la pizarra compartida.
4. Este proceso debe repetirse con los retos restantes.
5. Luego se realiza una discusión para analizar las respuestas de los estudiantes a cada reto.
6. Luego, los estudiantes seleccionan el reto que quieren intentar.



**Reflexión**

Debería surgir un consenso grupal que aumente los niveles de motivación de los estudiantes, ya que el reto seleccionado creará un estado de ánimo positivo entre ellos. Se debe enfatizar durante la actividad que los estados de ánimo cambian constantemente y que la naturaleza de la tarea de aprendizaje puede tener un impacto significativo en las emociones de una persona en un momento dado.



*Inspirado por: Andrea Harrn (2015) – Las cartas del estado de ánimo*

**Inspiración**

#### 4.1.4. ¿Qué sé yo?

Explorar

Autor: Jonas Ørts Hansen

Facilitado por el profesor



**Hacer que los estudiantes exploren un problema desde diferentes perspectivas.**



1 hora



20-40 estudiantes  
4-10 grupos



Entrevistas o "guiones" escritos  
por un cliente sobre un reto. Salas  
de reuniones



Pasos

1. Los estudiantes se dividen en grupos aleatorios de entre 3 y 4 por grupo utilizando <https://www.randomlists.com/team-generator> (Si tienen grupos de proyectos, utilícenlos).
2. A cada miembro del grupo se le da una entrevista o historia diferente sobre un reto que deben discutir. (Si es posible, trate de ocultar el hecho de que no leerán la misma entrevista o historia).  
Dé a los estudiantes 10 minutos para leer la entrevista o historia dada. Envíe a los grupos a salas de trabajo.
3. Después de que los estudiantes hayan leído el documento, pídeles que analicen el reto. Haga hincapié en que deben utilizar la información que acababan de leer en este debate.
4. Una vez transcurrido el tiempo establecido, la clase comenta lo que experimentaron y cómo se sintieron al hablar sobre un tema del que solo conocían un poco de información.
5. Para concluir la actividad, enfatice que, sin importar el problema que los estudiantes deban abordar, es importante escuchar las perspectivas de cada persona involucrada en el reto. Desde el director ejecutivo, los gerentes intermedios hasta el "empleado de planta". Todos tienen información valiosa para abordar el reto.



Reflexión

Para que este ejercicio funcione, será necesaria una gran preparación por parte del profesor. Esto implica tanto contar con entrevistas/guiones de diferentes personas que giren en torno al reto.

### 4.1.5. Rotación de pizarra

**Explora**

la inspiración: [www.sessionlab.com](http://www.sessionlab.com)

Facilitado por el profesor

Mediante el uso de varias pizarras virtuales, los participantes pueden pasar de una a otra para agregar sus ideas, contribuciones o preguntas. Las pizarras finales se analizan y revisan.



10-30 min.



20-40 estudiantes  
4-10 grupos



Pizarra digital



**Pasos**

1. Decidir los diferentes temas sobre los que se debe explorar el reto.
2. Configura tantas salas con una pizarra virtual/Teams como temas diferentes tengas
3. Comparte las diferentes salas con pizarras con todos los participantes
4. Cada participante visita cada sala con pizarra para aportar la información asignada: preguntas, opiniones, procesos, ideas, ... El participante puede mirar la información que ya está escrita en la pizarra y puede decidir si quiere añadir información adicional, preguntas críticas, imágenes, ...
5. Recomendación: Asigne una cantidad específica de tiempo para toda la sesión indicando tiempos promedio para cada pizarra, o cree un anuncio cuando los participantes deben pasar a la siguiente pizarra.
6. Una vez que todos los participantes hayan visitado cada pizarra, inicie un debate en toda la sala en función de la información que aparece en la pizarra completa. Si es necesario, se puede agregar información adicional.



**Reflexión**

Para ello se pueden utilizar pizarras virtuales, así como Trello o Padlet.

Al dividir los temas en diferentes salas, los participantes tienen la oportunidad de ver la información que otros estudiantes ya han compartido y pueden seguir desarrollando esa información. Cada participante tiene la oportunidad de pensar sobre los temas individualmente, lo que hace que la pizarra final sea el resultado del esfuerzo individual complementado con una discusión grupal.





## 4.2. Analizar

A partir de los datos recopilados se realiza un análisis al que se pueden añadir perspectivas teóricas para profundizar en el conocimiento del reto, su origen y sus componentes. El análisis es una puerta de entrada para aclarar la cuestión subyacente al reto. Esta cuestión sirve a la vez de fuerza motriz y núcleo del proyecto, y debe adoptar la forma de una pregunta abierta.

El objetivo es identificar patrones y lograr una comprensión profunda del reto. Es imperativo realizar un análisis cuidadoso para evitar soluciones fáciles y obvias al reto.

### 4.2.1. Los 5 porqués

**Análisis**

*Adaptado: Ilse Fraussen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es identificar la causa subyacente del reto para crear una solución óptima para él.**



10-30 min.



20-40 estudiantes  
4-10 grupos



Pizarra digital, Padlet



**Pasos**

1. El reto, tal como se definió anteriormente, se escribe como una pregunta de "¿por qué?", por ejemplo, si el reto es "¿cómo podemos detener el derretimiento de los casquetes polares?", esto debería reescribirse como "¿Por qué se están derritiendo los casquetes polares?".
2. Los estudiantes se dividen en grupos utilizando <https://www.randomlists.com/team-generator>
3. Los grupos responden la pregunta y la escriben como una pregunta de "¿Por qué?".
4. Los estudiantes repiten el proceso 5 veces para llegar a la razón del problema en el reto.
5. Los estudiantes revisan las respuestas de la pregunta "¿Por qué?" que identificarán la naturaleza del reto y las utilizan para buscar más información sobre el reto.



**Inspiración**

*Inspirado por: Sakichi Toyada, el inventor de Toyota Industries:*  
[https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_5W.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_5W.htm)

## 4.2.2. Las 6 preguntas<sup>1</sup>: ¿Quién? – ¿Qué? – ¿Cuándo? – ¿Por qué? – ¿Dónde? – ¿Cómo?



**Análisis**

*Adaptado: Ilse Fraussen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es analizar información importante para desarrollar una visión clara del reto.**



10-20 min.



10-40 estudiantes  
5-15 grupos



Pizarra digital



**Pasos**

1. Los estudiantes se dividen en grupos de 5 a 15 utilizando <https://www.randomlists.com/team-generator>
2. El profesor crea 6 casillas en la pizarra virtual. Cada casilla debe contener una de las 6 preguntas siguientes (la lista de preguntas dentro de cada nivel no es exhaustiva):
  - **¿QUIÉN** participa en el proyecto, a quién va dirigido y quién decide?
  - **¿QUÉ** quieres conseguir, qué quieren los clientes, cuál es el contexto y cuál es el propósito?
  - **¿CUÁNDO** empieza, cuándo hay que entregarlo y cuándo surge el problema?
  - **¿POR QUÉ** es importante una solución y por qué estás involucrado en el proyecto?
  - **¿DÓNDE** se utilizará esto y dónde se llevará a cabo?
  - **¿CÓMO** funciona, cómo se verá y cuánto costará?
3. Los grupos revisan las preguntas y colocan sus respuestas en cada una de las casillas.
4. Todos los estudiantes analizan las respuestas y discuten si aportan claridad al reto.



**Reflexión**

El reto creado debe ser una sola oración para que sea claro para todos los miembros del grupo.

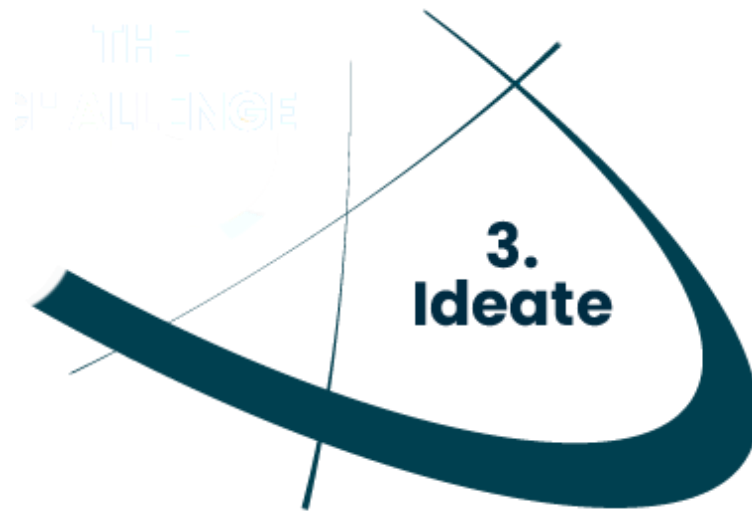


**Inspiración**

Inspirado en: [https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_5W.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_5W.htm)

<sup>1</sup> El título original es “The 5 W’s and 1H: Who? – What? – When? – Why? – Where? -How?”.





## 4.3. Idear

La ideación consiste en crear soluciones innovadoras para los retos. Para fomentar una mentalidad innovadora y habilidades empresariales en los participantes, el proceso se facilita mediante métodos innovadores y que fomenten la creatividad. La inspiración para el proceso de generación de ideas proviene del pensamiento de diseño, el pensamiento lateral/horizontal, los métodos basados en las artes, las tecnologías sociales, la metodología de co-creación, las herramientas de comunicación, etc. Después de generar ideas, se lleva a cabo una "clasificación de ideas". Las diferentes ideas se discuten a la luz de los temas y las especificaciones, y se eligen las ideas con las que los estudiantes desean continuar.

El objetivo es dar rienda suelta a la creatividad de los participantes y generar nuevas ideas a partir de un amplio campo de conocimientos y enfoques. Recordemos que el reto está en el centro del proceso y debe ser visible durante todo el proceso de ideación tanto para los alumnos como para el profesor.

### 4.3.1. Adaptar un rol



Idear

Adaptado: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez

Facilitado por el Docente



**El objetivo es promover la capacidad de empatizar con los usuarios o destinatarios.**



30-60 min.



10-45 estudiantes



Pizarra digital



Pasos

1. Se les pide a los estudiantes que elijan un superhéroe, personaje de cómic, celebridad, científico, deportista famoso, etc. Sin que se les diga el motivo de antemano, se les pide que escriban el personaje elegido en el chat o en la pizarra virtual, para que sea visible para toda la clase.
2. El profesor explica la tarea a los estudiantes:
  - a. Como afirman Polman y Emich (2011), las decisiones que toman otros son más creativas que las que tomamos nosotros mismos.
  - b. Esta actividad, desarrollada por Gumula (2020), propone un breve ejercicio previo a la típica técnica 'adapt-a-role' utilizada en la fase de ideación del Design Thinking.
3. Los estudiantes imaginan a su personaje resolviendo el problema o la tarea y toman notas de cualquier información importante o pasos identificados.
4. Luego los estudiantes resuelven el reto con el personaje que han elegido.
5. El profesor analiza este enfoque para resolver-retos con los estudiantes.

*Inspirado por: Gumula, J. (2020). Formación en creatividad en las organizaciones: un concepto listo para implementar. Grupo. Interacción. Organización. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO) , 51, 95-102.*

*Polman, E., y Emich, KJ (2011). Las decisiones que se toman por los demás son más creativas que las que se toman por uno mismo.*

*Boletín de Personalidad y Psicología Social, 37 (4) pp. 492-5601.*

<https://doi.org/10.1177/0146167211398362v>



Inspiración

### 4.3.2. Mapa del recorrido del usuario



Idear

Adaptado: Aleix Barrera, Diego Castro,  
David Rodríguez-Gómez

Facilitado por el profesor



**El objetivo es visualizar el proceso que sigue una persona o usuario para lograr un objetivo.**



1 hora



10-40 estudiantes



Pizarra, papel, bolígrafo y post-its



Pasos

1. El profesor explica cuál es el propósito de un mapa de viaje y por qué es importante crear uno.
2. Los miembros del equipo identifican y compilan una serie de acciones del usuario en una línea de tiempo: deben intentar reducirla a entre 8 y 15 acciones. (15 a 20 minutos)
3. Los participantes ahora deben agrupar todas las acciones en fases (de 3 a 7 fases en total) y etiquetarlas desde la perspectiva de los usuarios. (10 a 15 minutos)
4. Los participantes ahora deben pensar en los pensamientos y emociones del usuario que podrían promover o inhibir el progreso en cada acción y/o fase. (15-20 minutos)
5. Los participantes deben intentar organizar y visualizar todas las ideas de su mapa de recorrido de usuario: pueden dibujarlo o usar notas adhesivas (computadora/papel). (10 minutos)
6. El facilitador debe dedicar tiempo al final para compartir y reflexionar sobre los diferentes mapas con los grupos.



Inspiración

Inspirado en: <https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101/> y <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-workshop/>

### 4.3.3. Mezcla conceptual



Idear

Adaptado: Ilse Fraussen

Facilitado por la Docente



**El objetivo es crear ideas innovadoras realizando combinaciones.**



20-30 min.



10-40 estudiantes  
2-5 grupos



Pizarra digital, papel y bolígrafo



Pasos

1. Los estudiantes escriben la palabra clave del reto en el medio de una hoja de papel/pizarra personal.
2. Los estudiantes escriben las primeras palabras que les vienen a la mente cuando ven la palabra clave. Deben identificar varias palabras para crear una "nube de palabras".
3. Los estudiantes establecen vínculos entre todas las palabras en sus páginas/pizarra.
4. Los estudiantes eligen 2 palabras de su "nube de palabras" y las combinan en una idea.
5. Los estudiantes hacen un dibujo aproximado de esta idea y, si es necesario, le añaden alguna explicación.
6. Este proceso debe repetirse con otras dos palabras.
7. El profesor discute las ideas creadas con los grupos.



Reflexión

El reto debe ser lo más claro posible para que los estudiantes puedan comprenderlo.



Inspiración

Inspirado en: <http://www.ideasforideas.com/>



#### 4.3.4. Lluvia de ideas inversa



Idear

Adaptado: Ilse Fraussen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es pensar en soluciones que podrían empeorar el problema y luego revertirlas convirtiéndolas en soluciones nuevas e innovadoras.**



20-30 min.



10-30 estudiantes



Pizarra digital, papel, bolígrafo y móvil



Pasos

1. El reto está escrito en la pizarra virtual en una frase sencilla.
2. El reto entonces se invierte, es decir, si el reto es "¿Cómo se puede reducir el número de accidentes automovilísticos fatales?" esto se convierte en "¿Cómo podemos causar más accidentes automovilísticos fatales?"
3. Los estudiantes piensan en ideas que ofrezcan una solución a este reto inverso. ¿Cómo se puede empeorar el problema en lugar de mejorarlo o encontrar una solución?
4. Los estudiantes escriben sus ideas como quieran en el teléfono o en papel.
5. Cuando los estudiantes hayan creado una lista de "ideas más dañinas", les darán la vuelta, es decir, las convertirán en ideas positivas. De esta manera, los estudiantes crearán una lista de soluciones para el reto original.
6. El profesor discute las ideas creadas con los estudiantes.



Reflexión

Puede encontrar ayuda adicional sobre el uso de Reverse Brainstorm en:

<http://www.ideasforideas.com/>



Inspiración

Inspirado en: <http://www.ideasforideas.com/> <http://www.ideasforideas.com/>

### 4.3.5. Puntos adhesivos



Idear

Autor: Ilse Fraussen

Facilitado por el docente



**El objetivo es utilizar la lluvia de pensamientos para crear rápidamente las mejores ideas para un reto.**



5-10 min.



10-40 estudiantes



Una pizarra digital y puntos adhesivos virtuales



**Pasos**

1. Los estudiantes plasman sus ideas sobre el reto y las escriben en la pizarra virtual. Deben explicar brevemente cada idea que proponen.
2. Todas las ideas se recogen en un documento compartido donde todos los participantes pueden editar.
3. A cada alumno se le dan 3 “puntos adhesivos” virtuales que deben colocar sobre las ideas que prefieran. Pueden colocar sus 3 “puntos” sobre 3 ideas diferentes o todos sobre la misma idea. Pueden marcar sus opciones con el símbolo que deseen, pero solo puede ser 1 carácter por “punto”.
4. Después de 5 minutos, se cuentan todos los puntos de cada idea y el que tenga más puntos es el ganador.
5. Luego, los estudiantes forman grupos para debatir por qué se seleccionó una idea sobre las demás y explicar por qué se eligió ésta.

### 4.3.6. Olla de presión



Idear

Autor: Ilse Fraussen

Facilitado por el docente



**El objetivo es que los estudiantes generen ideas rápidamente utilizando su intuición.**



30-60 min.



10-40 estudiantes



Pizarra digital y salas de trabajo



Pasos

1. El profesor divide la clase en grupos aleatorios de 3 a 5 estudiantes utilizando: <https://www.randomlists.com/team-generator>
2. El profesor explica la tarea a los estudiantes.
  - a. El método de la olla a presión combina el pensamiento rápido, las reacciones rápidas y el uso de la intuición por parte de los estudiantes. Requiere que los estudiantes utilicen su "intuiciones" para generar pensamientos creativos.
3. El profesor asigna pequeñas tareas a los grupos. Todas las tareas generarán respuestas a la misma pregunta clave planteada por el reto.
4. A los estudiantes se les da una cantidad de tiempo limitada para generar respuestas a las tareas.
5. Los estudiantes también pueden cambiar de grupo para aumentar la presión.
6. Luego los estudiantes se reúnen y comparten sus conclusiones con todos los grupos.
7. Luego, los estudiantes discuten juntos los próximos pasos del reto.



Reflexión

Esta actividad aprovecha la desventaja de contar con un tiempo limitado para generar reacciones espontáneas a partir de los propios sentimientos. Genera mucha diversión y curiosidad y puede alentar a los estudiantes a formar parte de su "grupo de trabajo" para trabajar en la siguiente parte del proceso.

### 4.3.7. Usa la palabra



Idear

Adaptado por: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es producir ideas y soluciones para el reto.**



10–20 min.



10-40 estudiantes



Una pizarra digital y  
tarjetas de palabras virtuales



**Pasos**

1. El profesor demuestra la tarea a los estudiantes y les muestra cómo utilizar el generador de palabras. <https://randomwordgenerator.com/>
2. Cada uno de los estudiantes elige una palabra generándola ellos mismos.
3. El docente anima a los estudiantes a leer la palabra y les pide que piensen en la siguiente pregunta: ¿Tienes alguna idea para el desarrollo de la solución para el reto en el núcleo del modelo?
  - En caso afirmativo, los estudiantes escriben sus ideas.
  - Si no, los estudiantes generan otra palabra.
4. El profesor concluye la actividad y enfatiza que se deben retener todas las ideas ya que pueden resultar útiles para el reto.



**Reflexión**

Si los estudiantes no tienen tarjetas de palabras virtuales, también podrían hacer una lista de 40 palabras al azar y asignarles números. Luego, los estudiantes podrían elegir un número al azar y leer la palabra que corresponde a ese número.

Las palabras para generar ideas se pueden encontrar en este enlace:

<https://randomwordgenerator.com/>

Esta actividad permite a los estudiantes percibir el reto desde una perspectiva diferente. Incita a los estudiantes a emplear el pensamiento lateral –como el pensamiento divergente–, que implica alejarse de las formas lógicas y lineales de razonamiento para buscar soluciones originales y creativas a los problemas.

### 4.3.8. El ídolo



**Idear**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es desarrollar ideas inspiradas en un modelo a seguir.**



5-10 min.



10-40 estudiantes



Pizarra digital y teléfono  
móvil/ordenador



**Pasos**

1. Se les pide a los estudiantes que cierren los ojos y piensen en la última persona que los haya impresionado, una persona a la que admiren, que los inspire, que consideren un modelo a seguir o un ídolo.
2. Se pregunta a los estudiantes qué sugeriría el ídolo en relación con el reto del núcleo.
3. El profesor da a los alumnos 5 minutos para reflexionar sobre la pregunta. Después de 5 minutos, los alumnos pueden abrir los ojos nuevamente.
4. Se anima a los estudiantes a que escriban (en el teléfono o la computadora) las ideas que pensaron durante el período de reflexión.
5. El docente y los alumnos comparten y revisan en la pizarra virtual las ideas generadas y evalúan si son posibles soluciones al reto.



**Reflexión**

La actividad también se puede realizar con los ojos abiertos si esto les resulta más cómodo. Esta actividad desafiará el pensamiento de los estudiantes al percibir un problema desde una perspectiva diferente a la suya. Además, la actividad crea la posibilidad de volverse más abiertos en cuanto al desarrollo de ideas, ya que se les pide a los estudiantes que piensen como otra persona para generar soluciones a un problema.

### 4.3.9. Mejora de la imagen



Idear

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es estimular la innovación a partir de tarjetas ilustradas para desarrollar nuevas ideas.**



10-20 min.



10-50 estudiantes



Una pizarra digital y tarjetas con imágenes virtuales



Pasos

1. El profesor demuestra cómo crear una idea para resolver el reto por medio de una tarjeta con imágenes virtuales.
2. A cada alumno se le entrega una pila de tarjetas con imágenes virtuales. Las tarjetas deben mostrarse “boca abajo” en la pizarra virtual para que no se pueda ver la imagen.
3. Los estudiantes eligen una tarjeta de sus pilas individuales y escriben (en el teléfono o en la computadora) las ideas que les evoca la imagen. Deben concentrarse en una tarjeta con imagen virtual a la vez. Se les debe permitir que dediquen un tiempo a pensar en cómo la imagen puede estar relacionada con el reto.
4. Se elige una nueva tarjeta cuando los estudiantes no pueden obtener más ideas de sus tarjetas actuales.
5. La clase regresa a la sala virtual y discute sus ideas o, alternativamente, carga 3 ideas de cada estudiante y la clase las analiza.



Reflexión

También se pueden utilizar postales virtuales, tarjetas de juego de memoria virtual o hacer clic en el enlace para encontrar imágenes al azar para crear ideas:

<https://randomwordgenerator.com/picture.php>

El objetivo es desafiar a los estudiantes a desarrollar nuevas ideas utilizando la motivación inmediata y la inspiración de las imágenes. Las imágenes deben sorprender a los estudiantes, ya que se espera que esto desafíe su tendencia a pensar según sus patrones habituales. Luego, aceptarán impulsivamente el primer pensamiento que les venga a la mente y desarrollarán un vínculo entre este/estos pensamiento/s y el reto.

### 4.3.10. Innumerables obstáculos



**Idear**

*adaptada: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitada por el profesor*



**El objetivo es desarrollar soluciones para el reto cuando se ve desde diferentes perspectivas.**



30-60 min.



10-40 estudiantes



Pizarra digital y teléfono  
móvil/ordenador



**Pasos**

1. Se les pide a los estudiantes que imaginen que miden ocho centímetros de altura. Tienen cinco minutos para reflexionar sobre esto y se les pide que generen soluciones para el reto y anoten sus respuestas en su computadora o teléfono.
2. Los estudiantes colocan sus respuestas en la pizarra virtual y explican cómo contribuyen a resolver el reto.
3. El docente les dice a los estudiantes que deben incorporar el uso de un teléfono inteligente para crear soluciones al reto. Deben anotar sus ideas y explicar cómo estas ideas ayudan a resolver el reto.
4. Los estudiantes colocan sus respuestas en la pizarra virtual y explican cómo contribuyen a resolver el reto.
5. El profesor explica que el reto se pondrá "patas arriba" y los estudiantes generarán ideas para el reto que son erróneas e inútiles.
6. Los estudiantes escriben sus ideas y las colocan en la pizarra virtual.
7. Los estudiantes revisan las ideas/soluciones a sus retos e identifican las que son apropiadas para resolver el reto.
8. Los estudiantes anotan sus ideas para el reto en su teléfono/computadora.



**Reflexión**

Esta actividad implica el uso del pensamiento lateral o divergente para generar soluciones originales y creativas a los retos. El facilitador debe enfatizar que no hay problema si las sugerencias iniciales no brindan a los estudiantes ideas para soluciones. Pueden simplemente esperar las siguientes sugerencias para ver si generan alguna idea.



**Inspiración**

*Inspirado en :* Esta estrategia está inspirada en el Pensamiento lateral de Edward De Bono.

### 4.3.11. Pásalo



Idear

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es que los estudiantes emprendan la generación de ideas basándose en las ideas de otros.**



10-20 min.



10-50 estudiantes



Pizarra digital y salas de trabajo



**Pasos**

1. Los participantes se agrupan en grupos aleatorios de 3 a 5 por grupo utilizando <https://www.randomlists.com/team-generator> o
2. Asignar a uno de los miembros del grupo para que controle el tiempo.
3. Todos los miembros del grupo escriben sus ideas para la solución del reto en un documento compartido.
4. El profesor les pide que pasen su documento a la persona que está debajo de ellos en la sala de grupos.
5. Los estudiantes amplían el nuevo documento que se les ha entregado para desarrollar las ideas que se enumeran.
6. A continuación, el documento deberá pasarse nuevamente a la persona que figura a continuación en la llamada.
7. Los documentos deben pasarse a todos los miembros del grupo hasta que sean devueltos a sus propietarios originales.
8. El profesor pide a cada estudiante que lea su idea original y las adiciones que han hecho los demás estudiantes.
9. Cuando todos los estudiantes hayan hecho esto, todas las ideas se agrupan y se conservan para uso futuro.



**Reflexión**

Los grupos deben tener entre 3 y 5 miembros cada uno, pero puedes incluir hasta 40 participantes.



### 4.3.12. Giroscopio Gearloose



Idear

Autor: Anni Stavnskær Pedersen,  
Ann-Merete Iversen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es desafiar a los estudiantes a encontrar instantáneamente nuevas conexiones con elementos aleatorios que normalmente no combinarían.**



10-20 min.



10-40 estudiantes



Una pizarra digital  
y una bolsa virtual con  
diferentes cosas



Pasos

1. Se pide a los estudiantes que encuentren 5 elementos diferentes del hogar que se utilizarán para la tarea. Tienen 5 minutos para hacerlo.
2. El docente elige un objeto de una bolsa que ha creado con unos 5 objetos diferentes al azar de la casa y le pide a un estudiante que haga lo mismo. Luego demuestra cómo inventar una "cosa nueva" basándose en el objeto elegido y en uno de los objetos de los estudiantes.
3. El profesor le da a cada estudiante un número en función de la cantidad de estudiantes que hay en la clase. Luego, el profesor grita números al azar (por ejemplo, los números 5 y 13). Los estudiantes con este número muestran su objeto al resto de la clase a través de la cámara. Luego, generan ideas a partir de eso. Los profesores siguen eligiendo números para nuevos objetos que se mostrarán para continuar con la generación de ideas.
4. Una alternativa es dejar que los estudiantes realicen esta actividad en parejas en salas de trabajo. Se les pide a los estudiantes que formen parejas con alguien que tenga el mismo número de calzado que ellos. Los estudiantes escriben su número de calzado en el chat. Se les pide que observen los objetos que recogieron de la bolsa. En un plazo de 3 minutos, las parejas deben desarrollar ideas para el reto; estas ideas deben ser una combinación de sus dos objetos.
5. Los estudiantes observan los dos objetos que recogieron de la bolsa. Las parejas trabajan juntas e inventan "cosas nuevas" que son una combinación de los dos objetos que recogieron de la bolsa. Siguen sacando nuevos objetos de la bolsa cuando no se les ocurren más ideas. El profesor establece el límite de tiempo.
6. Los estudiantes anotan las ideas que surgieron durante el ejercicio: 1 idea por nota adhesiva virtual.
7. Los estudiantes comparten sus ideas con el resto de la clase. El docente también puede comentar cómo la aplicación de un objeto concreto puede generar nuevas ideas con respecto al reto.



## Reflexión

La bolsa de objetos se puede hacer con objetos de la casa al azar, por ejemplo, de la habitación de un niño, de una cocina, de un aula, etc. Puedes usar cualquier objeto para esta actividad. Esta actividad saca a los estudiantes de su zona de confort para desarrollar ideas de manera colaborativa para soluciones significativas a sus retos. Sus pensamientos creativos se desarrollan al reconocer las ideas de los demás mediante el uso de frases como "Sí, y..." para desarrollar ideas.

### 4.3.13. Ideas florecientes

Idear

Autor: Jonas Ørts Hansen

Facilitado por el profesor



#### Aprovechar la lluvia de ideas, de forma estructurada



1 hora



10-40 estudiantes  
3-15 grupos



Una pizarra digital, cuadrícula de 9x9,  
con bordes claros de 3x3



Pasos

1. El profesor crea grupos aleatorios de 3 a 5 utilizando <https://www.randomlists.com/team-generator>
2. Cada grupo recibe un papel o documento con una cuadrícula de 9 x 9. Asegúrese de que cada cuadrícula de 3 x 3 sea fácilmente distinguible, ya sea dejando un pequeño espacio entre cada cuadrícula de 3 x 3 o marcando en negrita la línea que separa cada cuadrícula de 3 x 3.
3. Pida a los estudiantes que escriban su reto principal en la cuadrícula central de 3x3 (fila 5, columna 5).
4. En las ocho celdas que rodean el reto, los estudiantes deben escribir puntos clave centrales. Deben ser temas más amplios y no ideas específicas. En el recuadro central es importante ser audaz y no juzgar las ideas.
5. Coloque las respuestas del paso 3 en el centro de cada una de las cuadrículas de 3x3 restantes. De modo que R4C4 (A) se coloque en R2C2, R4C5 → R2C5, y así sucesivamente. (Vea la ilustración para mayor claridad).
6. Pida a los estudiantes que generen ideas en torno a cada nuevo cuadro, con el nuevo tema central para cada cuadrícula de 3x3. Se les permite ser más específicos en este paso.

	A		B		C			
		A	B	C				
	D	D	E		E			
		F	G	H				
	F		G		H			



Reflexión

Utilice diferentes métodos de generación de ideas en la primera generación de ideas (Paso 3). Estas podrían ser actividades como **A.1 Tiempo de fiesta**, **3.1 Adapt-A-Role**, y así sucesivamente.

### 4.3.14. Medidas extremas

Idear

Autor: Jonas Ørts Hansen

Facilitado por el profesor



**Tomar las ideas ya existentes que tienen los grupos, ampliándolas aún más, tanto para encontrar oportunidades como para encontrar fallas en el diseño, antes de comprometerse a crear un producto.**



1 hora



10-40 estudiantes



Cuadrícula de 9x9, con bordes claros de 3x3



Pasos

1. Describir la propuesta de probar y desarrollar un producto o servicio, que se pondrá en un contexto del mundo real.
2. Pida a los estudiantes que escriban todos los puntos de contacto (lugares, oportunidades, etc.) del usuario final con su producto o servicio. Estos podrían ser, por ejemplo:
  - Estaciones de tren
  - Supermercado
  - En línea
  - ...
3. Dé a los estudiantes ejemplos de "medidas extremas". Estos podrían ser:
  - Calor extremo, frío extremo
  - Lluvia intensa o niebla
  - Niños o personas mayores
  - 100 veces duplicando el número de usuarios o asistentes,
  - Ningún usuario en absoluto
  - ...
4. Haga que los estudiantes resuelvan su problema en estos extremos, tanto para ver si pueden encontrar mejoras, pero también si tienen una idea de los problemas que podrían enfrentar con respecto a su solución.

### 4.3.15. En mi opinión (imparcial)

Idear

Autor: Jonas Ørts Hansen

Facilitado por el profesor

Reciba aportes para idear nuevas soluciones de personas que no tienen prejuicios hacia el reto o hacia su solución. Esto puede ayudar a encontrar soluciones que de otro modo a ninguno de los miembros del grupo se le habrían ocurrido.



1 hora



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Cuadrícula de 9x9, con bordes claros  
de 3x3



Pasos

1. Forme pares de grupos de proyectos con diferentes retos, de modo que ningún par tenga retos iguales o similares.
2. El grupo 1 debe presentar su reto de la forma más sencilla posible. No se les permite dar un contexto más profundo ni una visión más profunda del reto. Solo un resumen de dónde se observa el reto y para quién es un problema.
3. El grupo 2 propone ideas basadas únicamente en lo que cree saber sobre el reto. No se les permite buscar información sobre el reto, solo proponer ideas basadas en su conocimiento imparcial inicial. Todas las ideas se escriben.
4. Después de 15-20 minutos, los grupos cambian: el grupo 2 presenta el reto y el grupo 1 aporta sus ideas imparciales.



Reflexión

Para ayudar a los grupos a idear cuando tienen muy poco contexto, puede ser útil utilizar métodos de otras actividades. Estas podrían ser actividades como **A.1 Tiempo de fiesta**, **3.1 Adapt-A-Role**, y así sucesivamente.

### 4.3.16. Minimización de ideas



Idear

Autor: Anni Stavnskær Pedersen

Facilitado por el profesor



**El objetivo es permitir a los estudiantes practicar sus competencias en la toma de decisiones en un marco temporal ajustado y reconocer la relevancia de las decisiones intuitivas en el proceso innovador.**



30-60 min.



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Una pizarra digital, un teléfono y un cronómetro.



Pasos

1. El profesor establece un plazo para que los alumnos seleccionen sus ideas. Los alumnos deben respetar el plazo establecido por el profesor. El objetivo del plazo es "obligar" a los alumnos a tomar decisiones rápidamente sin reflexión ni debate.
2. Se pide a los estudiantes que coloquen todas sus ideas del proceso de generación de ideas anterior en un documento compartido.
3. El profesor indica a los alumnos que, en el plazo establecido, deben reducir a la mitad el número de ideas del documento. Los alumnos pueden disponer de cinco minutos para negociar cómo seleccionarán las ideas antes de continuar.
4. Los estudiantes tienen un tiempo determinado para seleccionar las mejores ideas para incluirlas en el marco. Si hay 20 participantes, cada uno tiene tres minutos para seleccionar ideas y colocarlas en el marco más pequeño.
5. Las ideas que no están en la nueva lista de ideas se descartan. Los estudiantes ahora se concentran en las ideas de la nueva lista.
6. El profesor les pide a los alumnos que reduzcan la lista una vez más. Tienen hasta 5 minutos para renegociar cómo elegir ideas si las quieren o las necesitan para la próxima selección.
7. Los estudiantes tienen un tiempo determinado para seleccionar las mejores ideas y añadirlas al marco más pequeño. Si hay 20 participantes, se les concede un minuto a cada uno para seleccionar ideas y ponerlas en la nueva lista.
8. Los estudiantes presentan sus pensamientos sobre las ideas que han elegido para la última lista restante.
9. Los siguientes son temas que podrían ser revisados por el docente al concluir la actividad:

Las diferentes ideas se convierten en elementos secundarios de una visión compartida. El profesor guía a los estudiantes para que encuentren una visión común que pueda incorporar la mayoría de las

ideas presentadas. Sin embargo, como los estudiantes pueden tener su propio punto de vista, esto puede impedirles comprometerse con diferentes "nichos" dentro de la visión común.

---



### **Reflexión**

Esta actividad se utiliza después de la etapa de desarrollo de ideas. Ofrece un método rápido para que los estudiantes seleccionen las ideas en las que se sienten más motivados a trabajar. El tiempo asignado a cada parte de la actividad depende del número de estudiantes y del tiempo que tenga el docente.

### 4.3.17. Idea ABC

**Idear**

*Adaptada: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitada por el profesor*



**El objetivo es seleccionar ideas para el desarrollo en función de su viabilidad de implementación.**



20-30 min.



10-40 estudiantes  
5-15 grupos



Pizarra digital



**Pasos**

1. Los estudiantes dividen sus ideas para la solución en las categorías A, B o C:
  - A. La idea es fácil de implementar.
  - B. Una idea interesante que requiere más tiempo para implementarse.
  - C. Una idea radical que sería fantástico implementar pero que necesita tiempo adicional para determinar si es posible.
2. La escala de tiempo del curso/módulo actual de los estudiantes determinará en qué categoría de las tres categorías priorizarán sus ideas.
3. Los estudiantes seleccionan la idea que más les apasiona dentro de la categoría identificada.



**Reflexión**

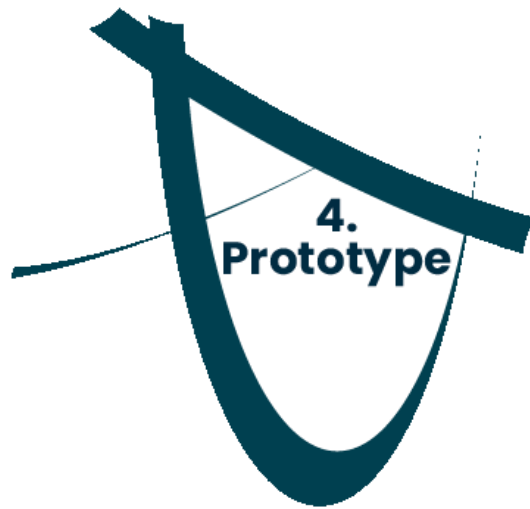
La viabilidad puede estar determinada por limitaciones de tiempo, recursos, falta de imaginación, ausencia de creatividad, falta de materiales, etc.



**Inspiración**

Inspirado por: Christian Byrge y Søren Hansen - The Creative Platform





## 4.4. Prototipo

Al crear prototipos, las ideas elegidas adquieren forma y se corroboran, o se "materializan", por así decirlo. Es imperativo visualizar las ideas para que tanto los participantes como los "clientes" las compartan, las comprendan, las prueben y las validen. Las complejidades y las oportunidades son Se explora colectivamente. Se reúne el conocimiento necesario para calificar el prototipo. Si es posible, el prototipo se comunica y/o se prueba en el campo para obtener retroalimentación.

El objetivo es conceptualizar las ideas y soluciones generadas en la etapa de ideación. Se está trabajando para poder cerrar la brecha entre la idea y la acción. Para que esto suceda, las ideas deben tener una expresión visual manifiesta para que otros puedan comprenderlas y relacionarse.

### 4.4.1. Sé realista



**Prototipo**

*Autor: Anni Stavnskær*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es visualizar y crear un prototipo que sea comunicable al cliente.**



1 día



10-30 estudiantes



Pizarra y materiales creativos



**Pasos**

1. Los estudiantes consideran la idea/solución de la fase anterior (idear) y le dan una expresión 'manifiesta'. Los estudiantes trabajan individualmente en la construcción del prototipo.
2. Los estudiantes eligen los materiales para su modelo de lo que tienen en el lugar donde se encuentran: papel, bolígrafo, materiales de construcción, etc. Se debe crear un prototipo independientemente de si la idea o solución es abstracta o material. Por ejemplo, si la idea es sobre cambiar Patrones de comunicación en una organización se debe crear un modelo.
3. Durante este proceso, los estudiantes deben resolver problemas de diseño para el prototipo. Por ejemplo, se deben abordar cuestiones como "¿Cuánto cuesta? ¿Qué altura tiene? ¿Quién?", etc.
4. Los estudiantes deben tomar fotografías con sus teléfonos mientras construyen su prototipo individual. Esta imagen debe compartirse en la pizarra virtual con una descripción del prototipo. Alternativamente, los estudiantes se turnan para colocar la cámara y mostrar y contar sobre el prototipo. Comentarios de la clase.
5. Los estudiantes votan qué prototipos individuales presentarán a los clientes o realizarán como emprendedores.



**Reflexión**

Puede que los clientes no valoren las piezas de "arte de prototipos" de aspecto extraño, pero tras una explicación por parte de los estudiantes, valorarán y comprenderán la innovación que representa el prototipo.

## 4.4.2. Un constructor de MVP (producto mínimo viable) basado en instrucciones grupales



**Prototipo**

*Autor: Ilse Fraussen /Annelies Schrooten*

*Facilitado por el profesor*



### Construir la solución basándose en instrucciones claras del equipo



90 min.



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Una pizarra digital, salas de reuniones y materiales creativos



#### Pasos

1. El grupo resume la idea general que surgió de la fase de ideación. ¿Cuál es la idea? ¿Cuáles son las principales características, rasgos, etc.?
2. Luego, los miembros del equipo discuten sus habilidades de creación de prototipos en sus grupos de proyecto. ¿Quién tiene experiencia en programas de diseño gráfico o 3D, quién es un buen dibujante, etc.?
3. La persona experta en una de estas habilidades de "diseño" comparte su pantalla con el programa de diseño gráfico. Puede utilizar diferentes aplicaciones/programas de diseño como herramientas de gamificación (p. ej. Classcraft), creación de storyboards (p. ej. Pixton), herramientas para dibujar (Sketchup, Autocad, Paint, Canva) o incluso una simple pizarra, y espera las instrucciones del grupo para comenzar a dibujar o construir.
4. El grupo da instrucciones claras al diseñador sobre lo que tiene que dibujar o construir, teniendo en cuenta las características, los elementos imprescindibles y los elementos deseables que surgieron de la fase de ideación. Una instrucción a la vez, cada miembro del grupo debe turnarse para dar instrucciones. Si es necesario, la explicación oral puede apoyarse con bocetos o imágenes pegadas en la pizarra compartida ("tiene que parecerse un poco a esto...")
5. Instrucciones a instrucciones, el diseñador va construyendo o conceptualizando el prototipo o MVP (Producto Mínimo Viable).
6. Cuando cada miembro del grupo haya agregado una instrucción al MVP, se puede iniciar una segunda ronda de instrucciones.
7. Una vez finalizado el MVP o prototipo, según todo el grupo, el grupo puede empezar a trabajar en su realización y comunicación (siguiente elemento del Modelo Átomo digital).



#### Reflexión

La actividad se puede realizar mediante herramientas online como Padlet, pizarra virtual, etc. Si en el grupo se dispone de conocimientos de diseño gráfico, se puede utilizar un programa especializado en diseño gráfico (p. ej. Classcraft, Pixton, SketchUp, AutoCAD, Canva, Paint, etc.).

### 4.4.3. Construye tu propio MVP



**Prototipo**

*Autor: Ilse Fraussen/Annelies Schrooten*

*Facilitado por el profesor*



#### Crea el tuyo propio y compártelo



90 min.



10-40 estudiantes  
5-15 grupos



Una pizarra digital y materiales del entorno.



#### Pasos

1. En primer lugar, se debe debatir la idea final que surgió de la fase de ideación. ¿Cuál fue la idea que seleccionaron? ¿Cómo debería ser, en líneas generales, el prototipo? Junto con todo el grupo, elaboren una lista de elementos imprescindibles y deseables. Escribanlos o dibújenlos en una pizarra virtual.
2. Luego, cada uno comienza a trabajar individualmente durante 20 minutos, imaginando cómo cree que debe ser el prototipo. Luego, comienzan a recolectar materiales en su entorno, a dibujar, a crear o a construir su "prototipo" ideal o MVP (producto mínimo viable).
3. Después de 20 minutos todos vuelven a la pantalla y por turno cada miembro del equipo presenta su prototipo, explicando por qué lo construyen así y cuáles son las características específicas y cuál es su función; cómo funcionará...
4. Después de que todos hayan presentado su MVP, comienza la votación. Cada miembro del equipo tiene 5 estrellas para calificar a los diferentes MVP. Pueden distribuir las estrellas entre los diferentes MVP o darle a un MVP las 5 estrellas.
5. El MVP con más estrellas gana la competición.
6. Después de esto, se inicia una discusión grupal donde cada miembro del equipo puede discutir qué otros detalles se deben agregar o eliminar del MVP final.



#### Reflexión

Al crear primero su propio MVP, cada miembro del grupo participa en el proceso. El prototipo final es el resultado de una votación honesta para elegir la mejor solución y de un debate conjunto sobre lo que falta. De esta manera, el resultado será un prototipo más detallado que incluya las mejores sugerencias de todos los miembros del equipo.



## 4.5. Realizar

Después de una evaluación cuidadosa, se elaboran planes para la implementación del prototipo en el campo. El principio rector de este proceso es hacer coincidir el prototipo con lo "posible". Se diseñan los pasos para que se lleve a cabo la realización. Se responden preguntas como ¿quién?, ¿dónde? y ¿cuántos?. Este proceso se lleva a cabo en un diálogo entre las partes interesadas externas y los participantes. Dependiendo de las circunstancias, puede tener lugar una realización completa del prototipo o se crea un plan detallado.

El objetivo es diseñar un plan de cómo implementar los prototipos. El plan debe ser realista y lo suficientemente detallado como para que otros puedan ponerlo en práctica. El siguiente paso es la realización del prototipo, si es posible, dentro de los marcos establecidos.

### 4.5.1. El discurso de ascensor



**Realizar**

*Autor: Ilse Fraussen*

*Impulsado por los estudiantes*



**El objetivo es persuadir a la audiencia para que compre, invierta o colabore en su producto.**



20-30 min.



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Sala virtual Teams/Zoom



**Pasos**

1. Los estudiantes crean un discurso que incluye las respuestas a estos 8 puntos, que deben cubrirse en un minuto:
  - a. ¿Quién eres y cuál es tu papel?
  - b. Cualquier antecedente relevante
  - c. El problema que estás resolviendo
  - d. Referencias
  - e. La fase del reto
  - f. ¿Cuál es el valor añadido para tu audiencia, tus clientes?
  - g. Personaliza tu discurso según la persona con la que estás hablando
  - h. Concluye tu discurso con una pregunta específica.
  
2. Los estudiantes presentan su idea/producto en una sala virtual para el grupo/estudiantes.



Puede encontrar ayuda adicional sobre cómo presentar su propuesta en <https://www.presencing.org/resource/tools>

**Inspiración**

## 4.5.2. El mapa de la red



**Realizar**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es concienciar a los estudiantes sobre el potencial de sus contactos para ayudar a la creación de una solución.**



30-60 min.



5-50 estudiantes  
2-20 grupos



Pizarra digital



**Pasos**

1. El profesor pide a los estudiantes que dibujen un círculo aproximado para representar una red, se recomienda que los estudiantes lo hagan digitalmente, por lo tanto, es más fácil ayudarlos a generar ideas si pueden mostrar y contar lo que tienen.
2. Con sus respectivos retos en mente, los estudiantes deberán llenar su círculo con:
  - Contactos cercanos en el centro: amigos y parientes cercanos
  - Buenos contactos un poco más lejos del centro: colegas, amigos/conocidos y familiares.
  - Contactos periféricos en el borde. Conexiones de Facebook y LinkedIn o empresas que podrían ser relevantes para el reto
3. El profesor pide a los estudiantes que revisen su red de personas y seleccionen tres contactos que, según su opinión, puedan contribuir positivamente a la preparación de las soluciones que han sugerido. Los estudiantes planifican cómo establecerían contacto con estas personas y cómo las involucrarían en una colaboración productiva.
4. Los estudiantes implementan sus planes e intentan entrar en contacto con las personas elegidas y colaborar con ellas.
5. Los estudiantes identifican cuáles de sus contactos tuvieron más éxito en contactar y cómo involucrarán a estas personas durante el proceso del trabajo del proyecto.
6. Los estudiantes y el profesor reflexionan sobre la importancia de tener una red. El profesor puede presentar aquí información genérica sobre el valor de la creación de redes.



**Reflexión**

Esta actividad puede ampliar el abanico de conocimientos, competencias, materiales, etc. de los que pueden sacar partido los alumnos. Ayuda a identificar con qué alumnos pueden colaborar para generar soluciones. Esta actividad puede conectarse con una lección sobre la importancia de la red a la hora de trabajar con la innovación y el emprendimiento.

### 4.5.3. Marketing



Realizar

Autor: Christian Byrge

Facilitado por el docente



**El objetivo es ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades en la producción de ideas/prototipos para clientes potenciales utilizando los "principios de persuasión".**



5-10 min.



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Sala de trabajo Teams/Zoom



#### Pasos

1. Los estudiantes se emparejan con alguien que tenga un hermano de su misma edad para completar la actividad, pídeles que escriban la edad de su hermano mayor en el chat y los emparejan de esta manera (aquellos estudiantes que no tienen hermanos deben emparejarse entre sí).
2. Los estudiantes deben utilizar un prototipo de una actividad anterior.
3. Los estudiantes deben vender esta idea/prototipo a un cliente relevante utilizando los siguientes principios (de persuasión) y ver cómo impactan en las percepciones del cliente sobre la idea/prototipo de los estudiantes:
  - Principio de reciprocidad: este principio de persuasión se refiere a la inclinación del cliente a comprar o utilizar su idea si siente que le debe eso. Se crea una conexión al darles un pequeño obsequio o un detalle. Este principio lo emplean a veces los restaurantes, que pueden darle al cliente un chocolate o un dulce a cambio de recibir una propina.
  - Principio de escasez: este principio de persuasión se refiere a la inclinación del cliente a comprar o utilizar su idea si se le dice que es escasa. Este principio se utiliza con frecuencia en sitios web de compras para informar a los clientes sobre cuántos productos se han vendido en la última hora y cuántos quedan en stock.
  - El principio de autoridad: este principio de persuasión se refiere a la inclinación del cliente a comprar o utilizar su idea si ha sido asociada con un experto o una empresa reconocidos. Este principio lo emplean a menudo los fabricantes de pasta de dientes y cepillos de dientes, que pueden utilizar a un dentista (la autoridad) para enfatizar que esa pasta de dientes específica garantizará unos dientes limpios y sanos.
  - El principio de consenso: este principio de persuasión se refiere a la inclinación del cliente a comprar o utilizar su idea si se le informa de la cantidad de personas que también utilizan el mismo artículo. Este principio lo emplean a menudo



- Facebook. Este sitio web permite que las personas conozcan los intereses de sus amigos en eventos que ocurren en un momento específico.
4. Los alumnos tienen 10 minutos para completar la actividad. Si es necesario, pueden repetir los pasos 3 y 4.
  5. El docente y los alumnos reflexionan sobre el resultado de la actividad en una sala virtual.
- 



## Reflexión

Esta actividad es adecuada para estudiantes entrenados en el pensamiento creativo.

#### 4.5.4. Peldaños



**Realizar**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es que los estudiantes “concreticen” la solución sugerida convirtiéndola en “peldaños”.**



1 día



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Sala de trabajo Teams/Zoom



**Pasos**

1. Los estudiantes forman sus respectivos grupos de proyecto y se les entrega un archivo de Power Point con diapositivas que tienen una piedra como marca de agua.
2. Los estudiantes deben crear acciones concretas para completar la solución propuesta. Cada diapositiva representa un paso en su camino: 1 acción = 1 diapositiva. Los estudiantes deben escribir sus nombres y fechas en cada diapositiva.
3. El profesor debe ayudar a los estudiantes a considerar los detalles de sus pasos a seguir.
4. Cada paso debe ser lo más específico posible. Los estudiantes deben considerar las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué es lo que debemos hacer y cómo?
  - b. ¿Quién participará?
  - c. ¿Cuándo activaremos los elementos del proceso? ¿Cómo será nuestra línea de tiempo?
  - d. ¿Qué contactos se incluirán? ¿Quién lo hará y cuándo?
  - e. ¿Qué recursos requiere la solución que proponemos? ¿Cómo podemos adquirirlos?
5. Los grupos pueden trabajar dentro o fuera del aula virtual.
6. Los estudiantes 'construyen' su camino hacia las soluciones sugeridas.
7. Los grupos se reúnen después de 1 o 2 horas y presentan sus avances entre sí en la sala virtual.



**Reflexión**

Los estudiantes utilizarán PP y cada diapositiva representará una piedra. Es fundamental que las tareas sean concretas y que los estudiantes se comprometan a hacerse responsables de sus acciones durante el proceso. Se pueden colocar imágenes de piedras reales en las diapositivas y utilizarlas en la actividad.

### 4.5.5. Paso a paso



**Realizar**

*Autor: Anne-Merete Iversen,  
Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el Profesor*



**El objetivo es elaborar un plan para la realización del prototipo utilizando la creatividad práctica y la imaginación innovadora.**



1 día



10-40 estudiantes  
3-15 grupos



Pizarra digital y ordenador



**Pasos**

1. Los grupos de proyecto en los que los estudiantes han estado trabajando con los elementos deben examinar y analizar los comentarios de los clientes sobre el prototipo antes de comenzar esta actividad. Los grupos deben asegurarse de que cuentan con toda la información necesaria del cliente para crear un plan realista para implementar el prototipo.
2. Los estudiantes estudian la organización/empresa del cliente y reflexionan sobre lo siguiente: ¿En qué departamentos, aspectos o equipos se va a implementar el prototipo? ¿Qué está en juego? ¿Cuáles son sus rutinas? ¿Qué se necesita para garantizar una realización exitosa del prototipo? Los estudiantes deben tomar notas (en el teléfono o en la computadora) sobre su investigación.
3. Los estudiantes emprenden ahora un "viaje" hacia el futuro, donde se ha realizado el prototipo. En parejas dentro del grupo del proyecto, los estudiantes desempeñan el papel de entrevistador y entrevistado y responden a las siguientes preguntas: ¿Cómo se ve? ¿Cuáles son los resultados? ¿Qué cambios positivos se han producido? Los estudiantes deben tomar notas sobre las respuestas.
4. Los estudiantes deben realizar una presentación en Power Point. Cada diapositiva representa un paso hacia la realización. Los estudiantes deben simular que están "en el futuro" donde se realiza el prototipo.
5. Los estudiantes ahora deben regresar al presente y pensar en las siguientes preguntas: ¿Qué se necesita para pasar del presente a la realización futura?
6. Los estudiantes deben observar cada paso (las diapositivas) y discutir y decidir qué pasos tomar para lograr la solución pensando en las siguientes preguntas: ¿Qué? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuántos? Los estudiantes deben escribir las respuestas en la diapositiva respectiva.
7. Los estudiantes obtienen una descripción general de las diapositivas y crean un plan agregando un título apropiado para que el cliente lo siga.
8. Los estudiantes envían el plan al cliente. Deben solicitarle un correo electrónico de confirmación para asegurarse de que el plan se haya entregado a la persona correcta.

## 4.5.6. Juego de lanzamiento



**Realizar**

*Autor: Curtis R. Carlson,  
William W. Wilmot*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es fortalecer las competencias y la experiencia de los estudiantes en la formulación de sus propuestas de soluciones para un lanzamiento.**



30-60 min.



10-40 estudiantes  
5-15 grupos



Pizarra, PowerPoint  
y teléfono



**Pasos**

1. El docente pide a los estudiantes y a sus grupos que elaboren su discurso basándose en el método NABC (Need, Approach, Benefit and Competition). El discurso no debe durar más de 4 minutos.
2. Los estudiantes elaboran (en su teléfono o computadora) un plan concreto para su presentación.
3. El profesor anima a los estudiantes a pensar en los aspectos de la comunicación verbal y no verbal y en lo que es posible cuando se trata de una presentación en línea y a tener en cuenta las limitaciones/posibilidades de la presentación en línea: su lenguaje corporal, tono, estilo de lenguaje (registro) y el espacio en el que realizarán la presentación. Si los estudiantes lo desean, también pueden filmar su presentación para explorar los elementos inconscientes de la comunicación con el fin de determinar cómo pueden afectar a su audiencia.
4. Los estudiantes seleccionan el enfoque del terreno de juego que mejor se adapta a sus personalidades individuales.
5. Los estudiantes presentan su discurso en línea a su grupo.
6. El grupo da retroalimentación a cada uno de los estudiantes.
7. Los estudiantes reflexionan sobre los comentarios e incorporan ideas para mejorar su discurso.



**Reflexión**

\*Se recomienda NABC (Necesidad, Enfoque, Beneficio y Competencia), ya que se centra en el valor de la solución para los clientes/usuarios. La presentación debe incluir los cuatro elementos, aunque los estudiantes no necesitan seguirlos en un orden específico.

- Necesidad – ¿Quién necesita el producto?
- Enfoque – ¿En qué consiste la solución?
- Beneficio – ¿Cuáles son los beneficios concretos de la solución?

- Competencia – ¿Quiénes son los competidores?

Esta actividad permite a los estudiantes adquirir experiencia en ofrecer retroalimentación a sus compañeros y recibir retroalimentación de colaboradores externos, profesores y compañeros. Los estudiantes reflexionarán sobre su lenguaje corporal, gestos, expresiones, interacciones y verbalizaciones en el discurso.

Para obtener ayuda adicional sobre cómo presentar una propuesta, visite:

<https://www.presencing.org/resource/tools>





## 4.6. Evaluar

Por último, en los 6 elementos de innovación se encuentra la evaluación. Esta evaluación se compone de dos partes: una externa y otra interna. En la parte externa, la idea y la acción o planes de acción son evaluados por los socios externos del proyecto. Este es el punto final del trabajo de los estudiantes para resolver el reto.

El objetivo es que los estudiantes reciban retroalimentación sobre las soluciones materiales o no materiales del reto. La retroalimentación puede provenir tanto de la empresa u organización que realizó el reto como del usuario final de la solución. Esta parte de la evaluación depende de quién realizó el reto que formó el núcleo del proceso.

A continuación, se realiza una evaluación interna con los profesores y el resto de los estudiantes. Una perspectiva podría ser que la evaluación mire más hacia el futuro, hacia delante en lugar de hacia atrás. En otras palabras, la evaluación también podría ser una evaluación más emergente.

#### 4.6.1. Retroalimentación y evaluación de los socios externos



**Evaluar**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es que los estudiantes reciban retroalimentación sobre sus soluciones por parte de socios externos.**



30-60 min.



5-50 estudiantes  
1-20 grupos



Sala de trabajo virtual  
Teams/Zoom



**Pasos**

1. El docente organiza una reunión virtual con los socios externos para recibir retroalimentación sobre sus soluciones. Alternativamente, el grupo podría hacer un video y enviarlo a los socios.
2. El profesor y el grupo planifican el contenido de la reunión decidiendo el formato de la retroalimentación:
  - Se podría crear una lista de verificación de retroalimentación para que la completen los socios externos.
  - Se podrían crear columnas de “pros y contras” para registrar los comentarios.
3. Los socios externos brindan su retroalimentación al grupo indicando los pros y los contras de cada solución creada por el grupo:
  - Los miembros del panel de evaluación pueden optar por dar retroalimentación espontánea.
  - o el docente puede decidir los tipos de retroalimentación y criterios de evaluación que los colaboradores externos pueden utilizar en relación con el valor que crea la solución.
4. Los socios externos deciden si van a implementar las ideas del grupo y deben justificar sus decisiones.
5. El grupo analiza los comentarios y destaca las áreas de fortaleza y debilidad de sus procesos. Deben examinar la posibilidad de modificar y volver a presentar sus ideas a los socios externos.





## Reflexión

Es importante que haya un alto nivel de planificación en esta actividad para garantizar que los estudiantes reciban la mayor cantidad posible de comentarios constructivos de los socios externos.

## 4.6.2. Panel de comentarios



**Evaluar**

*Autor: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es que los estudiantes implementen la retroalimentación de los colaboradores externos en sus soluciones.**



20-30 min.



5-45 estudiantes  
5-15 grupos



Sala de trabajo virtual  
Teams/Zoom



**Pasos**

1. El profesor prepara lo siguiente para la tarea:
  - Se crea un panel de evaluación de colaboradores externos.
  - El profesor describe los criterios de retroalimentación del panel.
  - Los estudiantes se forman en grupos de proyecto que formaron en torno al reto.
2. Cada grupo presenta sus soluciones propuestas al panel de evaluación.
3. El panel de evaluación ofrece comentarios sobre las ventajas y desventajas de la solución.  
Las siguientes preguntas también pueden utilizarse para dar comentarios sobre la solución:
  - ¿Es una innovación radical?
  - ¿Contribuye a la noción de creación de valor?
  - ¿Aporta soluciones nuevas y creativas a un producto existente?
  - ¿Es tan innovador como otros productos disponibles?
4. Los grupos hacen preguntas al panel sobre la retroalimentación y el panel declara si utilizará o no la solución del grupo.
5. Los grupos reflexionan sobre los comentarios destacando áreas de mejora.
6. Los grupos discuten la acción para resolver cualquier desventaja y/o discuten los próximos pasos para implementar su idea.



**Reflexión**

El panel externo debe estar compuesto por miembros que tengan conocimiento de la "solución". Los criterios de retroalimentación podrían ampliarse para incluir consideraciones relacionadas con el tiempo y los recursos necesarios para que se produzca la solución.

### 4.6.3. Autoevaluación



**Evaluar**

*Adaptado: Anni Stavnskær Pedersen*

*Facilitado por el profesor*



**El objetivo es animar a los estudiantes a desarrollar su capacidad de reflexión activa en el proceso de aprendizaje.**



3-4 horas



10-40 estudiantes  
5-15 grupos



Sala de trabajo virtual  
Teams/Zoom



**Pasos**

1. El profesor y/o los estudiantes crean criterios de evaluación y una lista de verificación digital. El profesor podría utilizar los criterios de evaluación utilizados por la Fundación Danesa para el Emprendimiento.
2. Los estudiantes se organizan en grupos de proyecto: Grupo A y Grupo B. Cada grupo prepara presentaciones para sus retos. El grupo A presenta su idea al grupo B, que evalúa las ideas de su presentación. El grupo B brinda comentarios verbales constructivos completando la lista de verificación y otorgando una calificación para el proyecto.
3. Los roles se invierten y el Grupo B presenta y el Grupo A evalúa.
4. Luego, los grupos recopilan todos los comentarios y los discuten para desarrollar estrategias para implementar sugerencias para sus proyectos.
5. La actividad se puede repetir con nuevos pares de grupos si es necesario o, si hay muchos grupos, realizarse en salas de trabajo en grupos pequeños.

#### 4.6.4. Consigue el control



**Evaluar**

*Autor: Ann-Merete Iversen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es hacer una exploración visual de la dinámica del reto.**



3-4 horas



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Pizarra digital



**Pasos**

1. Los estudiantes escriben el reto en el medio de la pizarra compartida o padlet.
2. Los estudiantes se turnan para escribir/dibujar preguntas sobre el reto, por ejemplo:
  - ¿Qué te desconcierta?
  - ¿Qué preguntas se te ocurren? Todos los estudiantes deben contribuir a la tarea.
3. Los estudiantes escriben todas las preguntas a medida que aparecen en la pizarra virtual. Deben identificar lo siguiente en las preguntas:
  - ¿Qué preguntas son significativas?
  - ¿Están surgiendo patrones?
  - ¿Falta alguna información?
4. Los estudiantes eligen entre 3 y 8 preguntas en las que están de acuerdo. Estas preguntas pueden ser abiertas o simples, fácticas o de naturaleza más "filosófica".
5. Los estudiantes investigan la página web del cliente para asegurarse de que las preguntas no puedan responderse aquí.
6. Los estudiantes envían las preguntas al cliente para obtener respuestas que los ayuden a avanzar en su reto.



**reflexión**

Durante esta actividad, los estudiantes pueden ver el proceso que da como resultado que emerjan preguntas complejas.

#### 4.6.5. Documento de un minuto



**Evaluar**

*Adaptado: Calum Crosbie*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo es evaluar las soluciones de los estudiantes para el reto.**



30 min.



10-40 estudiantes



Pizarra digital



**Pasos**

1. Los estudiantes deben escribir un ensayo de un minuto en el que evalúen la solución del grupo de proyecto al reto. Las posibles indicaciones para la actividad podrían ser:
  - ¿La solución satisfizo las necesidades del cliente?
  - ¿Qué partes de la solución cree usted que se podrían haber mejorado?
2. Los estudiantes escriben al menos 4 puntos evaluativos sobre la solución.
3. El docente crea dos columnas en la pizarra compartida: “Fortalezas” y “Debilidades”. Los estudiantes reflexionan sobre sus puntos fuertes y los escriben bajo los encabezados correspondientes.
4. Luego, el grupo del proyecto analiza todos los puntos en la pizarra, reflexiona sobre ellos y sugiere formas de mejorar los proyectos futuros.



**Reflexión**

La evaluación puede centrarse en la solución creada por el grupo o en los recursos y materiales utilizados por el grupo para la solución. La actividad muestra la importancia del proceso reflexivo en el aprendizaje.



**Inspiración**

*Inspirado en: Cross y Angelo (1988)*

<https://oncourseworkshop.com/self-awareness/one-minute-paper/>

## 4.6.6. Evaluar la oposición



**Evaluar**

*Adaptado: Calum Crosbie*

*Facilitado por el profesor*



**Cuando diferentes equipos o estudiantes individuales han trabajado en un reto, los resultados se presentan y se discuten con los diferentes equipos/estudiantes. Ayude a todos a convertirse en mejores analistas fomentando el debate y compartiendo opiniones.**



90 min.



10-40 estudiantes  
2-15 grupos



Una pizarra digital y una sala de reuniones



**Pasos**

1. El grupo de proyecto 1 primero presenta su solución en una sala virtual compartida a los demás participantes, seguido por el grupo de proyecto 3 y 4.
2. Después de que todos los equipos hayan presentado su trabajo, se abre una sala de trabajo por grupo de proyecto donde se comparta el resultado de su trabajo (puede ser una presentación en power point, un diseño de su prototipo, un moodboard, ...)
3. Divida los diferentes grupos en diferentes salas de trabajo.
4. Proporcione a cada grupo el trabajo de otro grupo o participante y pídale que analicen y discutan el trabajo de los otros grupos. Agreguen sus comentarios críticos o hallazgos en una pizarra virtual en cada una de las salas de trabajo.
5. Después de que cada grupo haya evaluado el trabajo de todos los demás grupos y haya añadido sus observaciones, inicie un debate grupal sobre las observaciones realizadas. Repita este proceso para cada grupo. El grupo original que ha estado trabajando en la solución puede dar su opinión sobre las observaciones. De esa manera, el grupo tiene la oportunidad de refutar las observaciones o de mejorar el trabajo inicial.
6. Después de esto, a los grupos se les puede dar algún equipo adicional para adaptar su solución original.



**Reflexión**

Con esta actividad, los alumnos aprenden a analizar y valorar el trabajo de los demás. Al debatir con todo el grupo todas las observaciones realizadas, se puede validar e incluso mejorar el trabajo inicial.



**Inspiración**

Inspirado por: <https://sessionlab.com>

## 4.6.7. Autoevaluación



**Evaluar**

*Adaptado: Daniel Bloch Nielsen*

*Facilitado por el docente*



**El objetivo de la autoevaluación es que el docente conozca mejor el nivel de emprendimiento del alumno, tanto a nivel cognitivo como no cognitivo. Además, hacer que los alumnos se autoevalúen les hace reflexionar sobre el proceso y, por tanto, es un proceso de aprendizaje en sí mismo.**



90 min.



5-50 estudiantes



Pizarra digital y sala de trabajo



**Pasos**

1. El enlace al cuestionario se enviará a todos los estudiantes tanto al principio como al final del curso. De esta manera, nosotros (y los estudiantes) podremos hacer un seguimiento de su progreso tanto en habilidades cognitivas como no cognitivas en relación con el emprendimiento.
2. El profesor presenta a los estudiantes los cuestionarios de autoevaluación y les da tiempo durante la lección para que los completen:  
<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=l4kz1kohkk-6dQOX8QqEzCwwec24nPZDoDOviqFzIKVUQVBIREJTWdNDWDNDQTIpXU1NFN0JLSTZKRy4u>
3. Al completar los cuestionarios de autoevaluación y utilizar la herramienta tanto al principio como al final del curso, el docente dispone de una herramienta digital para recopilar las respuestas. La herramienta genera automáticamente un informe que puede utilizarse para hacerse una idea rápida de los resultados de aprendizaje y la evaluación de los estudiantes.
4. Este informe podría ser beneficioso para el docente en cuanto a mejorar la enseñanza al conocer el nivel empresarial individual de los estudiantes.
5. El profesor también puede utilizar el informe para iniciar un diálogo y metacomunicarse con los estudiantes sobre su trayectoria de aprendizaje empresarial.
6. Este informe también puede proporcionar datos a la institución educativa del aprendizaje empresarial de los estudiantes en los diferentes cursos y para los investigadores dentro del emprendimiento.



### Reflexión

El hecho de que la lección o el curso hayan sido digitales no cambia la evaluación general del aprendizaje de las habilidades emprendedoras cognitivas o no cognitivas. Sin embargo, también hemos añadido algunas preguntas más para evaluar si el aprendizaje digital tuvo un impacto positivo o negativo.

---



### Inspiración

El cuestionario de autoevaluación contiene preguntas inspiradas en los trabajos de autoevaluación de Moberg, SK (2015) y Wick et al. (2016) en los campos de la innovación y el emprendimiento. Las preguntas se han modificado para adaptarse a un contexto digital y a una herramienta digital (en este caso, Microsoft Forms).





## 5. Conclusiones

El consorcio responsable del proyecto ForEMLink se encontraban en una situación única cuando desarrollaron el proyecto, ya que tuvieron que adaptarse rápidamente al impacto de la COVID en sus prácticas laborales. Esto dio lugar a cambios significativos en los métodos de trabajo colaborativo para cumplir con los objetivos del proyecto. Esta situación proporcionó una experiencia valiosa para todos los implicados, que fueron "*transportados al futuro*", y tuvieron la posibilidad única de experimentar el aprendizaje y la colaboración en ese hipotético futuro en línea.

El equipo pudo desarrollar, colaborar y mostrar el uso de tecnologías digitales para generar enfoques nuevos e innovadores de aprendizaje y emprendimiento, lo que les permitió conocer la perspectiva de los estudiantes cuando trabajan en línea. Por lo tanto, el equipo desarrolló actividades que se podían realizar en línea y, al mismo tiempo, mantener la colaboración cuando se trabajaba de forma remota.

La plataforma digital ha creado un punto de acceso inestimable para que las empresas locales colaboren con los alumnos de las instituciones educativas locales. Esto permitirá a las empresas colaborar con los expertos locales para desarrollar soluciones locales a los problemas locales y, de ese modo, estimular la economía local.

Los alumnos desarrollarán sus capacidades personales e intelectuales a medida que avancen en la metodología del proyecto D-EMIND. Obtendrán una oportunidad inestimable de involucrarse en situaciones estimulantes que les presentarán retos nuevos y muy reales. Por ejemplo, el impacto del cambio climático y las adaptaciones que requieren las empresas en su pensamiento innovador y su espíritu emprendedor.

La estructura del Modelo Átomo Digital del proyecto D-EMIND, las esferas que lo rodean y las actividades asociadas, permiten a los estudiantes avanzar a través de un camino que les permitirá desarrollar las habilidades empresariales necesarias para tener éxito en el cumplimiento de los retos de diferentes empresas e instituciones públicas. Aunque existe hasta cierto punto un enfoque lineal para cada uno de los elementos del Modelo Átomo, existe un alto grado de flexibilidad que permitirá a los estudiantes elegir el camino correcto para su viaje emprendedor y apropiarse de los retos.

La historia de desarrollo única del proyecto D-EMIND proporciona una plataforma que reúne a empresas, instituciones públicas y estudiantes a nivel mundial y sin necesidad de viajar, y da a los miembros de diferentes comunidades una participación en la solución de algunos de los problemas más urgentes que todos enfrentamos en un mundo muy incierto y cambiante.



## 6. Referencias

- ABC Nightline (2009). *IDEO Shopping Cart*. Available at: <https://youtu.be/M66ZU2PClM>. Last Accessed: 11/10/21.
- Ameln, v.F. et al (2020, Editors). *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*. Available at: <https://www.springer.com/journal/11612> Journal of Applied Psychology, Volume 52, Issue 3. Last Accessed: 11/10/21.
- Artwork Archive (2019). *7 Fun Exercises to Quickly Improve Creative Thinking*. Available at: <https://www.artworkarchive.com/blog/7-fun-exercises-to-quickly-improve-creative-thinking>. Last Accessed: 11/10/21.
- Brown, T. (2008). *Tales of Creativity and Play*. Available at: [https://www.ted.com/talks/tim\\_brown\\_tales\\_of\\_creativity\\_and\\_play](https://www.ted.com/talks/tim_brown_tales_of_creativity_and_play). Last Accessed: 11/10/21.
- Byrge, C. and Hansen, S. (2009). The Creative Platform: A New Paradigm for Teaching Creativity, *Problems of Education in the 21<sup>st</sup> Century* Vol 18, 33. Available at: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1066.5341&rep=rep1&type=pdf> Last Accessed: 11/10/21.
- Carlson, C.R. and Wilmot, W.W. (2006). *Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want*. Stanford University, New York.
- Centre for Teaching and Learning (2021). *Active Learning – Fishbowl*. Available at: <https://teaching.uwo.ca/teaching/learning/active-learning.html>. Last Accessed: 11/10/21.
- Centre for Teaching and Learning (2021). *Active Learning - Muddiest Point or Crystal Clear*. Available at: <https://teaching.uwo.ca/teaching/learning/active-learning.html>. Last Accessed: 11/10/21.
- Centre for Teaching and Learning (2021). *Active Learning – Post-it Parade*. Available at: <https://teaching.uwo.ca/teaching/learning/active-learning.html>. Last Accessed: 11/10/21.
- Centre for Teaching and Learning (2021). *Active Learning – Snowballing Solutions*. Available at: <https://teaching.uwo.ca/teaching/learning/active-learning.html>. Last Accessed: 11/10/21.
- Cooperrider, D. L., Sorensen, P. F., Yaeger T. F., and Whitney D. (2001, Editors). *Appreciative inquiry: An emerging direction for organization development*. Champaign, IL: Stipes
- Crawford, C. (2018). *Design Thinking Toolkit*, Activity 9 – Rose, Bud, Thorn. Available at: <https://spin.atomicobject.com/2018/04/03/design-thinking-rose-bud-thorn/>. Last Accessed: 11/10/21

- Crawford, C. (2018). *Design Thinking Toolkit*, Activity 14 – I Like, I Wish, What If. Available at: <https://spin.atomicobject.com/2018/09/12/i-like-i-wish-what-if/>. Last Accessed: 11/10/21
- Creative Consultants (2011). *Pixar Pitch*. Available at: <https://creativite-consultants.com/2019/05/30/the-pixar-pitch-story-selling-at-its-best/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Danish Foundation for Entrepreneurship (2016). *A Taxonomy of Entrepreneurship Education*. Available at: <https://eng.ffe-ye.dk/media/785766/taxonomy-en.pdf> Last Accessed: 11/10/21.
- Danish Foundation for Entrepreneurship Regional Championship in Entrepreneurship. Available at: <https://supeng.ffe-ye.dk/media/791567/regionale-mesterskaber-i-entreprenuerskab-guide-til-underviseren-og-bedoemmelsekriterier-en.pdf> p. 11-15. Last Accessed: 11/10/21.
- De Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats*. Little Brown, Boston.
- Dialoog (2021). *Inspire and Strengthen the Dialogue with a Visual Approach*. Available at: <https://dialoogle.com/da/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Eberle, R.F. (1972). Developing Imagination Through Scamper. *The Journal of Creative Behaviour*, 6(3), 199–203. Available at: <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00929.x>. Last Accessed: 11/10/21.
- Galindo, J.H. (2021). *Speed Dating*. Able Connect, Harvard University. Available at: <https://ablconnect.harvard.edu/speed-dating-research>. Last Accessed: 11/10/21.
- Gairín, J. & Armengol, C. (1996). La Jefatura de estudios. Estrategias de actuación. Available at: [https://books.google.co.uk/books?hl=en&lr=&id=m87gNLR35BoC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Gair%C3%ADn,+J.+%26+Armengol,+C.+\(1996\).+La+Jefatura+de+estudios.+Estrategias+de+actuaci%C3%B3n&ots=k3t0EdDQOA&sig=dQZ8-8ue1qvB5VrId3qln8PuyPU#v=onepage&q=Gair%C3%ADn%2C%20J.%20%26%20Armengol%2C%20C.%20\(1996\).%20La%20Jefatura%20de%20estudios.%20Estrategias%20de%20actuaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.co.uk/books?hl=en&lr=&id=m87gNLR35BoC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Gair%C3%ADn,+J.+%26+Armengol,+C.+(1996).+La+Jefatura+de+estudios.+Estrategias+de+actuaci%C3%B3n&ots=k3t0EdDQOA&sig=dQZ8-8ue1qvB5VrId3qln8PuyPU#v=onepage&q=Gair%C3%ADn%2C%20J.%20%26%20Armengol%2C%20C.%20(1996).%20La%20Jefatura%20de%20estudios.%20Estrategias%20de%20actuaci%C3%B3n&f=false). Last Accessed: 11/10/21.
- Gibbons, S. (2018). *Journey Mapping 101*. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/journey-mapping-101/> Last Accessed: 11/10/21.
- Gumula, J. (2020). *Creativity training in organizations: a ready-to-implement concept*. Available at: <https://d-nb.info/1211484084/34> Last Accessed: 11/10/21.
- Harn, A. (2015). *The Mood Cards*. Connections Publishing, China.
- Jensen, C. G. (2020). Playing with Sequential Learning and Inquiry Processes by Bringing “World of Warcraft” to the Real World: Based on Reflective Practice-based Learning.
- Landale, A., & Douglas, M. (2007). *The Fast Facilitator: 76 Facilitator Activities and Interventions Covering Essential Skills, Group Processes and Creative Techniques*. HRD Press, Massachusetts.

- Light Bulb Bites (2013). *How Creative are You?* Available at: <http://provencal.com/lbb/tag/torrance-tests-of-creative-thinking/> Last Accessed: 11/10/21.
- Make (2011). *The Many Uses of Shaplock*. Available: <https://makezine.com/2011/09/28/the-many-uses-of-shaplock/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Michael, J., Sebanz, N., & Knoblich, G. (2016). The sense of commitment: A minimal approach. *Frontiers in psychology*, 6, 1968.
- Mind Tools (2021). *Scamper*. Available at: [https://www.mindtools.com/pages/article/newCT\\_02.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newCT_02.htm) Last Accessed: 11/10/21.
- Mind Tools (2021). *5 Whys*. Available at: [https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_5W.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_5W.htm). Last Accessed: 11/10/21.
- On Course (2021). *One-Minute Paper*. Available at: <https://oncourseworkshop.com/self-awareness/one-minute-paper/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Pedersen, A.S. (2019). *The Innovation Circle*. University College of Northern Denmark, Denmark.
- Pink, H.D. (2013). *To Sell Is Human. The Surprising Truth about Persuading, Convincing, and Influencing Others*. Canongate, USA.
- Pomar, P. (2017). *2 Exercises to be More Creative and Make Your Ideas Flow Faster*. Available at: <https://thinkernautas.com/2-ejercicios-mas-creativo-tus-ideas-fluyan-mas-rapido>. Last Accessed: 11/10/21.
- Presenting Institute (2021). *Presenting Resource Tools*. Available at: <https://www.presencing.org/resource/tools>. Last Accessed: 11/10/21.
- Random Word Generator (2021). *Random Word Generator*. Available at: <https://randomwordgenerator.com/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Rebora, A. (2019). *Honouring the Teen Brain: A Conversation with Thomas Armstrong*. Available at: [http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/may19/vol76/num08/Honoring-the-Teen-Brain@-A-Conversation-with-Thomas-Armstrong.aspx?utm\\_source=twitter&utm\\_campaign=Social-Organic&utm\\_medium=social](http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/may19/vol76/num08/Honoring-the-Teen-Brain@-A-Conversation-with-Thomas-Armstrong.aspx?utm_source=twitter&utm_campaign=Social-Organic&utm_medium=social). Last Accessed: 11/10/21
- Sicinski, A. (2012). *Solve Problems Using the Six Thinking Hats*. IQDoodle. Available at: <https://iqdoodle.com/six-thinking-hats/> Last Accessed: 11/10/21.
- Sinek, S. (2021). *Theory of Value Proposition, Start with Why, Smart Insights*. Available at: <https://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/online-value-proposition/start-with-why-creating-a-value-proposition-with-the-golden-circle-model/>. Last Accessed: 11/10/21.
- Stevens, E. (2021). *How to Run an Awesome Design Thinking Workshop*. Available at: <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-workshop/> Last Accessed: 11/10/21.

Toolbox (2021). *Crocodile River*. Available at: <https://toolbox.hyperisland.com/crocodile-river>.  
Last Accessed: 11/10/21.

Toolbox (2021). *Lego Challenge*. Available at: <https://toolbox.hyperisland.com/lego-challenge>.  
Last Accessed: 11/10/21.

Toolbox (2021). *The Marshmallow Challenge*. Available at:  
<https://toolbox.hyperisland.com/marshmellow-challenge> Last Accessed: 11/10/21.

Utrecht University (2021). *Real Time Reactions, Centre for Academic Teaching*. Available at:  
[https://cat-database.sites.uu.nl/learning\\_activity/real-time-reactions/](https://cat-database.sites.uu.nl/learning_activity/real-time-reactions/) Last Accessed:  
11/10/21.

Voltage Control (2021). *The Best Design Thinking Exercises for Each Phase of a Project*. Available  
at: <https://voltagecontrol.com/blog/the-best-design-thinking-exercises-for-any-phase-of-a-project/>. Last Accessed: 11/10/21.





