

## Ficha de descripción de metodologías de enseñanza-aprendizaje

Autor de la ficha: Sergio Lafuente Arroyo (sergio.lafuente@uah.es)

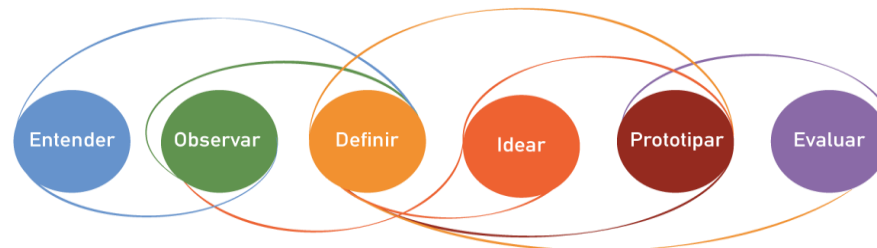
Fecha de realización (y de revisiones): v1.0 2021/01/23

Nombre de la **metodología**/estrategia/método: Design Thinking (Pensamiento de diseño)

Breve descripción:

Metodología que surge para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Proviene de la forma en que trabajan los diseñadores de un producto. Se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California a partir de los años 70 y su principal precursora es la consultora de diseño IDEO. Su aplicabilidad tiene como límites nuestra propia imaginación. Al ser un gran generador de innovación, se puede aplicar a cualquier campo. Lo utilizan empresas como Apple, Google o Zara. El proceso se basa en cinco etapas:

- Empatizar: comprensión de las necesidades de los usuarios y su entorno para buscar soluciones
- Definir: identificar problemas cuyas soluciones sean clave para la obtención de un resultado innovador.
- Idear: generar todas las posibles ideas
- Prototipo: construir prototipos reales de las ideas más prometedoras
- Testear: probar los prototipos con los usuarios implicados en la solución. Esta fase ayudará a identificar mejoras, fallos a resolver, carencias, etc. hasta convertir nuestra idea en la solución que estábamos buscando.



Proceso iterativo con equipos multidisciplinares: sociólogos, ingeniería, diseñadores, empresarios, etc.

Aspectos fundamentales: trabajo en equipo, ambiente lúdico, 'actitud de diseñador' (fomentar espíritu creativo y observador), perder miedo a equivocarse y ver errores como oportunidades.

Design thinking en docencia universitaria: oportunidad para acercar a los estudiantes al mundo laboral. Gardner (2017b) establece que el *design thinking* es factible dependiendo del curso y de los objetivos, si el curso requiere de respuestas correctas y soluciones óptimas, esta metodología no es la adecuada, pero cuando hay oportunidad de organizar sesiones de lluvia de ideas, será una estrategia idónea. Por otra parte, desarrollar estrategias didácticas con *design thinking* implica estar en un ambiente donde las personas saben que pueden experimentar, tomar riesgos y explorar (Leverenz, 2014).

Esta metodología ha despertado interés en educación al promover competencias clave para desenvolverse en el contexto profesional actual: creatividad, comunicación, aprender a aprender, trabajo en equipo, capacidad de análisis y síntesis, etc.

Herramientas utilizables/recomendadas:

- Empatía: mapa de actores, grupo de discusión (focus group), inmersión cognitiva, observación encubierta.
- Definir: Mapa mental, Fuera y Dentro, Saturar y agrupar, Moodbard.
- Idear: drawstorming, brainwriting, SCAMPER (Sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner otros usos, eliminar, reorganizar).
- Prototipar: maqueta, impresión 3D, etc.

Experiencias directas (propias o de entorno cercano, si es posible, con lista indicando asignaturas conocidas que lo usen):

- Asignatura transversal de UAH: Soluciones tecnológicas para la Discapacidad y la Dependencia.

○ Otras experiencias (relatadas en artículos, libros, congresos, etc.):

- ME310: curso de diseño insignia de la Universidad de Stanford impartido por el grupo de diseño de productos de la Escuela de Ingeniería desde 1967. Se trata de un curso de posgrado de un año de duración en el que los estudiantes participan en proyectos de diseño en el mundo real patrocinados por empresas. Cuenta con numerosos partners: Bosh, Panasonic, Nestle, General Motors, Telefónica, etc. URL: <https://me310.paris/en/>
- D.School de Universidad de Stanford; instituto de diseño de la universidad que da cursos para estudiantes de pregrado y postgrado sobre cómo ser más innovador y creativo a la hora de tomar decisiones y resolver problemas.
- MIT 'MIT Innovation Initiative'. MIT ha logrado consolidar una cultura que utiliza el Design Thinking como una herramienta para crear equipos y proyectos multidisciplinarios que, a partir de la innovación, da respuestas a problemas en todo el mundo y crea empresas exitosas con impacto global.
- Mine Energy Design: proyecto de innovación educativa en la UPM que nace en la Escuela Superior de Ingenieros de Minas y Energía (<https://blogs.upm.es/minenergydesign/>). Particularizan la metodología Design Thinking a proyectos de ingeniería, especialmente a aquellos

relacionados con la energía y explotación de recursos naturales. Lo aplican a másteres. La rúbrica establecida y validada mediante su uso por parte de más de 12 expertos en evaluación de proyectos ofrece una medida cuantitativa de la evolución del aprendizaje del alumno.

- Universidad Europea de Madrid: inclusión de la metodología en la asignatura Interfaces de Usuario del Grado en Ingeniería Informática.
- MIT D-Lab: Curso del MIT para diseñar prótesis y herramientas de bajo coste como desafío de pobreza global. Alta inmersión más allá de la clase e implicación más allá del fin del cuatrimestre. el curso ha evolucionado a una experiencia de diseño inmersiva que une equipos de estudiantes con partes interesadas de la vida real y, más recientemente, bajo nuestra dirección, formando estrechos vínculos con socios de la industria y fomentando las pruebas de campo como parte clave de la experiencia del curso.

Otras metodologías relacionadas:

Metodología basada en proyectos (ABP)

Metodología basada en resolución de problemas (ABRP)

En Design Thinking no se parte de un problema propuesto por el profesor/facilitador, sino que aquí el problema debe definirse a partir de la exploración.

- Comentarios adicionales:

Se trata de una de las metodologías más exitosas en asignaturas relacionadas con proyectos. Existe bastante material.

Ventajas comprobadas:

- Alumno más activo
- Mayor motivación
- Mayor creatividad
- Fomenta trabajo en equipo

Inconvenientes:

- Complicada de adaptar en asignaturas de primeros cursos
- Se necesitan, por lo general, grupos de perfiles heterogéneos

Referencias bibliográficas de metodología (estaría bien alguna genérica y otras de aplicación a la docencia de ingeniería)

Título (incluir URL/DOI/ISBN/etc.):	Área docente aplicada (matemáticas, física, circuitos, señal, ...)	Comentarios (cómo se evalúa, cantidad de alumnos, nº de años, ¿grupo de control?, etc.)
<a href="https://designthinkingespaña.com">https://designthinkingespaña.com</a>	Genérica	Describen método, herramientas, oferta de cursos on-line, etc.
<a href="https://dschool.stanford.edu/">https://dschool.stanford.edu/</a>	D.school de Universidad de Stanford	Programas, noticias, experiencias, etc.
La metodología <i>design thinking</i> y su implementación en las aulas universitarias: Análisis del proyecto B-SMART en UIC Barcelona durante el curso 2019/20. Alicia Jordán-Fisas, Graciela Esperanza Diestra-Espino. DOI: 10.20420	Máster Ciencias Económicas y Sociales (Universidad Internacional de Cataluña)	Aplicado el primer semestre del curso 2019/20 a un total de 65 alumnos. Evaluación mediante encuestas a alumnos y profesores.
<i>Design Thinking</i> para la docencia universitaria en bibliotecología. 2020. <a href="http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/index">http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/index</a>	Bibliotecología (Universidad de Costa Rica)	El trabajo se ha realizado mediante la revisión de artículos, libros, sitios web de organizaciones que lideran en el tema y actas de conferencias encontradas en bases de datos académicas.
Proyecto MINENERGYDESIGN: modelo de aplicación de la metodología Design Thinking en el aprendizaje en la gestión de proyectos de ingeniería. V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019).	Ingeniería (UPM)	Descripción de implementación en asignaturas en Máster. Máster Universitario de Ingeniería de Minas, Máster Universitario en Ingeniería de la Energía, Máster Universitario en Ingeniería Ecológica.
Design thinking in development engineering education: A case study on creating prosthetic and assistive technologies for the developing world. Bryan J. Ranger, Aikaterini Mantzavinou. Elsevier. Development Engineering 3 (2018) 166–174	Ingeniería (MIT)	Outcomes: evaluaciones muy positivas. Métrica: tiempo de vida de proyectos tras finalizar el curso académico. Muchos aún se mantienen vivos. Triplicar matriculaciones.
Engineering Design Thinking, Teaching, and Learning. IEEE Engineering Management Review · September 2006. DOI: 10.1109	Ingeniería	No hay resultados. Es una disertación.