



Universidad de  
**La Sabana**

# **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA CENTRADAS EN LA EXPERIENCIA DEL ESTUDIANTE**

Vicerrectoría de Procesos Académicos y Proyección Social  
Dirección de Currículo  
Jefatura de Aseguramiento del Aprendizaje  
[Versión 15 enero 2021]

**Agradecemos referenciar este documento así:**

Universidad de La Sabana. (2020). *Estrategias de Enseñanza Centradas en la Experiencia del Estudiante*. Vicerrectoría de Procesos Académicos y Proyección Social. Dirección de Currículo. Jefatura de Aseguramiento del Aprendizaje. Documento en construcción [V15012021]



## Tabla de contenido

Contexto .....	3
Aprendizaje Experiencial .....	4
Aprendizaje Adaptativo .....	7
Aprendizaje Basado En El Pensamiento- Thinking Based Learning (Tbl).....	10
Aprendizaje Basado En Evidencias.....	13
Aprendizaje Basado En Juegos (Gamificación/Ludificación) .....	16
Aprendizaje Basado En Problemas.....	19
Aprendizaje Basado En Proyectos – Project Based Learning .....	22
Aprendizaje Basado En Retos – Challenge Based Learning .....	26
Aprendizaje Basado En Servicio – Service Learning .....	30
Aprendizaje Colaborativo .....	33
Aprendizaje Por Descubrimiento .....	36
Aprendizaje Por Observación.....	39
Aprendizaje Por Simulación .....	41
Aula Invertida – Flipped Learning.....	44
Clase Expositiva, Magistral O Teórica.....	48
Método De Casos.....	52
Pensamiento De Diseño En El Aprendizaje – Desing Thinking.....	55
Aprendizaje Colaborativo Internacional En Línea - Collaborative Online International Learning (Coil) .....	59
Referencias .....	61
Contacto .....	66

## Contexto

La Sabana declara, como visión común al 2029, *ser una Universidad humanista y con impacto tangible en la era digital, inspirada en la fisonomía de una universidad de tercera generación, para servir más y mejor*. Siendo una de sus prioridades estratégicas *el escalamiento en todos los programas académicos del sistema de aprendizaje experiencial con impacto tangible, y del aseguramiento del aprendizaje, desarrollando una actitud humanista*. Esta declaración determina la comprensión, diseño y entrega de las propuestas curriculares y centra la actuación de los gestores del microcurrículo en estrategias que potencien el aprendizaje activo y la experiencia del estudiante en su aprendizaje.

Bonwell, (como se citó en Prince, 2004) afirma que “El aprendizaje activo se define generalmente como cualquier método de instrucción que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En resumen, el aprendizaje activo requiere que los alumnos realicen actividades de aprendizaje significativas y piensen en lo que están haciendo”. Así las cosas, el aprendizaje activo hace referencia a todas las actividades que se implementan en un espacio académico y que potencian el rol activo del estudiante. “Los elementos centrales del aprendizaje activo son la actividad de los estudiantes y la participación en el proceso de aprendizaje” (Prince, 2004)



### Estrategias de Enseñanza

Son procedimientos organizados que el profesor desarrolla de manera planificada, para lograr la consecución de los resultados previstos de aprendizaje. La estrategia de enseñanza incluye acciones de aprendizaje, que permiten al estudiante gestionar su propio proceso, logrando ser significativo y pertinente. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

El presente documento relaciona 18 estrategias de enseñanza que potencian el rol activo del estudiante. Las cuales, han sido seleccionadas institucionalmente para orientar, desde el Syllabus, las acciones que fomentarán el logro de los Resultados Previstos de Aprendizaje dispuestos para cada espacio académico. Estas estrategias relacionadas en el Syllabus orientarán al profesor en definir de manera estratégica las actividades de aprendizaje en el momento de elaborar la guía de aprendizaje de su espacio académico.

El uso de estas estrategias centradas en el aprendizaje activo del estudiante, potencian una experiencia de colaboración y reflexión individual de forma permanente y promueve en los estudiantes las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de información, así como la adaptación activa a la solución de problemas.

Para cada estrategia se presenta un marco de definición, la metodología que orienta su desarrollo, los recursos sugeridos para su implementación, los actores y sus roles, las orientaciones para tomar la decisión de cuando usarlas, así como las ventajas y alertas para su uso.

# 1 Aprendizaje Experiencial



## Definición

El Aprendizaje Experiencial AE enfatiza en el rol central que tiene la **experimentación** en el proceso de aprendizaje; la *experiencia* se vincula con la *reflexión*, y la *comprensión* con la *acción*. Por tanto, el AE se reconoce como un modelo de educación holística e integral, orientado al estudiante. John Dewey (como se citó en Baena Graciá, 2019) afirma que el Aprendizaje Experiencial es un proceso mediante el cual se adquieren nuevas habilidades, conocimientos, conductas y eventualmente hasta valores, como resultado del estudio de la observación y de la experiencia.

Este modelo de aprendizaje se estructura en varias fases, (*la experiencia concreta, la conceptualización abstracta y aplicación, y la reflexión*). Asimismo, han surgido otros modelos de aprendizaje que han evolucionado en esta línea, como el diseñado por (D. A. Kolb, 1984), donde se deducen conceptos a partir de la experiencia para crear situaciones nuevas, en este caso se vincula la *experiencia* con la *reflexión* para la formación de conceptos abstractos, definiendo un modelo que incluye (*la experiencia, la observación y la reflexión, los conceptos abstractos y las generalizaciones*).

Aunque han sido muchas las contribuciones y estudios en este campo, Guzmán, como se citó en (Baena Graciá, 2019), señala las siguientes características como esenciales para que el aprendizaje experiencial sea efectivo: *la confianza, la comunicación, la cooperación y la diversión*.

En concreto, el AE se configura como una forma de enseñanza que sirve de base para varias metodologías donde los educadores se relacionan de forma intencionada con los estudiantes para compartir una experiencia directa acompañada de una reflexión enfocada a aumentar el conocimiento, desarrollar habilidades, y capacidades para contribuir a la sociedad. El AE es un vehículo a través del cual se pretende impulsar relevancia práctica del modelo académico de la Universidad de La Sabana, teniendo en cuenta las metodologías y herramientas propias de mismo. (*Concepto propio basado en la definición de Educación Experiencial de la Asociación para la Educación Experiencial, 2017*).



## Metodología

A continuación, se relacionan las orientaciones metodológicas para la implementación del Aprendizaje Experiencial teniendo en cuenta los planteamientos teóricos de (D. A. Kolb, 1984)

- 1) Contextualización de la asignatura y grupo con el que se va a trabajar.

- 2) Resultados Previstos de Aprendizaje - RPA (SMART)
- 3) Conocimientos y competencias asociado con cada RPA.
- 4) Escoger la metodología de aprendizaje experiencial pertinente
- 5) Colaboradores (interdisciplinariedad partners)
- 6) Planificación del proyecto (etapas, recursos, producto final)
- 7) Evaluación (momentos, herramientas, tipos)
- 8) Reflexión (antes, durante o después de la experiencia de aprendizaje)

Tras la contextualización de la asignatura y del grupo con el que se va a trabajar, se deben analizar los resultados previstos de aprendizaje que se quieren alcanzar, siguiendo los principios SMART que suelen traducirse como: Específicos, medibles, alcanzables, realistas y restringidos en el tiempo, en seguida se deben identificar las posibles actividades que permitirán a los estudiantes desarrollar y alcanzar los RPA, para esto, es necesario definir situaciones de aprendizaje que precisen de determinados conocimientos o competencias asociados a los RPA, esto permitirá identificar las oportunidades de colaboración con otros profesores, otras instituciones o asociaciones (ONG, entidades públicas o privadas). Finalmente, se planifican las diferentes etapas del proyecto, el producto final que debe entregar el estudiante y las estrategias de evaluación y reflexión.



### Recursos de Aprendizaje

- Simuladores
- Prácticas.
- Salidas didácticas.
- Exposición a ambientes desconocidos.
- Actividades lúdicas.
- Preguntas para orientar la reflexión
- Debates
- Discusión de dilemas morales
- Café Filosófico
- Challenge Based Learning
- Concursos de Innovación Abierta
- BootCamps
- Rutas de Innovación
- Escenarios de Inmersión
- Pasantías
- Prácticas Universitarias
- PAT (Programa Aprendamos a Trabajar)
- Sandbox



### Actores y Roles

- El profesor es orientador y dinamizador dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje (Itin, 1999)
- El profesor cumple un rol de guía de facilitador.
- Los estudiantes se involucran y participan activamente en aquello que están aprendiendo.
- Los estudiantes participan activamente en la construcción de significados.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El AE favorece la implicación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, a través de la reflexión permanente en situaciones de aprendizaje experiencial (David A. Kolb, Boyatzis, & Mainemelis, 2014)
- Favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- Promueve la transferencia de conocimientos a nuevos contextos.
- Conduce al desarrollo de habilidades para el aprendizaje permanente, a partir de la reflexión, la conceptualización y la planificación (Baena Graciá, 2019)
- Genera vínculos entre la teoría y la práctica.
- Los estudiantes se basan en sus conocimientos previos y tienen la oportunidad de establecer conexiones entre los conceptos nuevos y los existentes (Itin, 1999)



### Ventajas

- Aumenta la participación de los estudiantes, fomenta la colaboración y el intercambio de ideas y perspectivas.
- Combina la experiencia directa con la reflexión enfocada.
- Aumenta la eficacia del aprendizaje, ya que los estudiantes se involucran en el pensamiento crítico, adquieren habilidades para resolver problemas y participan en la toma de decisiones (Carleton University, 2018)
- Vincula la teoría a la práctica, dado que, los estudiantes tienen la oportunidad de participar de la experiencia y practicar lo que han aprendido, lo que les permite ver la aplicación de los conceptos teóricos en la práctica, procesar esa aplicación y hacer generalizaciones (Carleton University, 2018)



### Alertas

- Estos son algunos desafíos a considerar en la implementación del Aprendizaje Experiencial a partir de (Carleton University, 2018)
- La demanda de tiempo y dedicación puede ser mayor frente a otras tareas y actividades que debe realizar el estudiante.
  - Los profesores deben planificar cuidadosamente la actividad experiencial y como abordar los RPA correspondientes.
  - Se requiere que los estudiantes puedan contribuir de manera efectiva dentro del grupo.



- La experiencia por sí sola no asegura un aprendizaje significativo si los estudiantes no reflexionan sobre la experiencia.
- Demanda mayor tiempo y esfuerzo por parte del profesor. El profesor debe diseñar, hacer seguimiento, retroalimentación y evaluación de cada etapa de la actividad.

## 2 Aprendizaje Adaptativo



### Definición

Es un método educativo basado en el análisis de los datos (learning analytics) que genera el proceso de aprendizaje de los estudiantes; permite modificar las propuestas educativas de forma personalizada y en tiempo real teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje de cada estudiante. Este es considerado como un sujeto activo de su proceso de aprendizaje con fortalezas, debilidades y necesidades particulares, razón por la cual se diseñan rutas de aprendizaje acorde a estas características y necesidades evidenciadas, distanciándose de procesos de enseñanza estandarizados.

Su origen se relaciona con la Teoría del Aprendizaje Programado que surgió en la década del 1950, continuo con la inteligencia artificial en 1970 y su desarrollo se acentúa en la década 1980 con la expansión de las herramientas digitales y su capacidad para gestionar y procesar gran cantidad de información (Morillo Lozano, 2016).

El aprendizaje adaptativo utiliza las TIC para personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje y así adaptar la propuesta educativa a las necesidades y características de los estudiantes, en este sentido, el aprendizaje adaptativo es la personalización de las técnicas de aprendizaje, a partir de la caracterización e identificación de las necesidades de formación específicas de cada estudiante. Morillo Lozano (2016) afirma “La personalización del aprendizaje es más bien un “paraguas” que cubre diversos acercamientos y modelos, entre ellos aprendizaje basado en competencias, instrucción diferenciada, modelos tutoriales y también aprendizaje adaptativo” (p.11).



### Metodología

Las TIC y las plataformas digitales *adaptive learning* son herramientas esenciales para aplicar el aprendizaje adaptativo de manera eficaz. Por tanto, en primer lugar, se requiere recopilar información de los estudiantes (sus estilos de aprendizaje, sus debilidades y sus fortalezas). Una vez analizada y valorada esta información, la herramienta digital empleada, establece una ruta de formación adaptada y

diferenciada para cada estudiante, de modo que se enfoca en las áreas donde el estudiante necesita más apoyo generando retos y motivándolos. Asimismo, adapta los enfoques de aprendizaje más adecuados en cada caso.

El aprendizaje adaptativo es una herramienta más con la que pueden contar los docentes. Pues es un método que se puede emplear para explicar un tema particular o trabajar todo un proyecto, en este sentido, el profesor puede programar un tema en la *plataforma de aprendizaje adaptativo* y de acuerdo con el avance logrado por los estudiantes, el sistema detectará las dificultades y generará las distintas rutas de aprendizaje para cada estudiante.

La información suministrada por el sistema permitirá al docente detectar que temas presentan dificultades o a que estudiantes les cuesta avanzar. Así el docente podrá reorientar la planeación de su clase, para trabajar estos conceptos de forma específica con aquellos estudiantes que le cuesta avanzar hacia el logro de los RPA.



### Recursos

Para la implementación de esta estrategia se hace necesario el uso de plataformas LMS o sistemas de trabajo online. Estos sistemas de trabajo online combinan los datos recopilados de los estudiantes (con multiplicidad de parámetros cuantitativos y cualitativos) con información estadística, respuestas predefinidas, patrones de aprendizaje ya establecidos y algoritmos especialmente diseñados para procesar estos datos e identificar fortalezas y debilidades. No solo se tienen en cuenta las respuestas, sino también la forma de interactuar del estudiante o el tiempo que invierte en completar una acción o sus dudas. Existen, herramientas web que administran la formación en entornos digitales, creando entornos de aprendizaje adaptativo, estas son algunas de ellas:

Herramienta	Descripción
<a href="#">Socrative</a>	Se definen como “un sistema que provocará la motivación desde cualquier dispositivo”. Los participan en tiempo real en el aula. hacen actividades o evaluaciones y tanto el profesor como el estudiante, tienen un apartado para acceder a su cuenta. Puede ser gratuita o con suscripción. Existen diferentes versiones: adaptadas a navegadores, como extensión de Chrome o para uso en dispositivos móviles, tanto para sistemas IOS como Android.
<a href="#">LearnSmart Advantage</a>	Es un sistema de MacGraw Hill que ofrece soluciones para mejorar en el aprendizaje, basado en experiencias personalizadas. Estas experiencias cambian conforme el estudiante avanza gradualmente en el conocimiento, de esta manera el estudiante puede centrarse en temas más complejos, de un modo adaptativo. En paralelo, este entorno ofrece herramientas como el <b>smartbook</b> o los llamados <b>Learnsmartlabs</b> o <b>Learnsmart archive</b> , que ayudan al estudiante en situaciones de exploración científica y en señalar sus áreas débiles, mejorándolas con recursos adaptados.
<a href="#">Kewton</a>	Es una plataforma de aprendizaje adaptativo que se asocia con proveedores de contenido educativo para crear experiencias de aprendizaje personalizadas.



<a href="#">Xtend</a>	Es una plataforma de aprendizaje personalizado basada en Moodle, el sistema genera propuestas adaptativas para ayudar al profesor en el proceso de personalización del aprendizaje. Permite crear una ruta de aprendizaje para cada alumno, registrando su progreso en tiempo real y facilitando al profesor su acompañamiento.
<a href="#">MathiaU</a>	Ofrece una mejor experiencia de aprendizaje de matemáticas a cada estudiante. Es personalizado, fácil de usar y asequible. Permite el encuentro con los estudiantes donde están actualmente.
<a href="#">Knewton</a>	Es un proveedor de tecnología de aprendizaje adaptativo que permite a otros crear aplicaciones de aprendizaje adaptativo. utiliza la tecnología de aprendizaje adaptativo para identificar las fortalezas y debilidades particulares de cada estudiante. Los conceptos se etiquetan a niveles muy específicos, lo que permite a la plataforma hacer recomendaciones personalizadas basadas en el dominio y las necesidades de los estudiantes.



### Actores y Roles

El aprendizaje adaptativo a través del uso de TIC no limita el trabajo del docente, por el contrario, facilita su labor, agilizando el aprendizaje a partir de la información suministrada en torno al estilo de aprendizaje de sus estudiantes, permitiéndole optimizar tiempo para realizar otras actividades y trabajar de forma más directa con los estudiantes.

Este método sitúa al estudiante en el centro de su propio aprendizaje, brindándole información oportuna sobre su avance, sus fortalezas, sus debilidades y proceso. Lo que le permite tener un mejor dominio de su avance académico a través de una retroalimentación rápida que le permite reorientar su esfuerzo.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

La posibilidad de *personalización* del Aprendizaje Adaptativo afecta diferentes aspectos del aprendizaje, lo que permite adaptar los procesos de enseñanza a las necesidades particulares de los estudiantes. La “adaptabilidad” de acuerdo con (Bilic, 2015) es un ajuste de una o más características del entorno de aprendizaje, son personalizables:

- *El contenido:* puede modificarse las exigencias y la dificultad de las actividades, los temas tratados, los conceptos que se requieren desarrollar o las situaciones o experiencias planteadas a los estudiantes.
- *Apariencia/ Forma:* puede variar tanto la tipología de las actividades como el formato.
- *Orientación hacia el resultado de aprendizaje (organización):* puede cambiar el orden y la secuenciación de las actividades. Esto permite que se realicen cambios según los resultados óptimos de aprendizaje.

### **Ventajas**

- Garantiza una ruta de aprendizaje adaptada a las necesidades de cada estudiante, por lo que es más eficaz.
- El aprendizaje es más eficaz y rápido, a través de una realimentación oportuna.
- Proporciona información útil y completa en tiempo real.
- Facilita la organización y programación de las clases de forma más personalizada.
- La interacción es permanente, con lo que la retroalimentación es constante y la adaptación es continua.
- Se suministra información detallada al docente para que pueda ajustar las rutas de aprendizaje atendiendo a las dificultades de cada estudiante.

### **Alertas**

- No favorece el trabajo en grupo, ya que este método se base en que el estudiante aprende a su propio ritmo de forma individual.
- No fomenta la creatividad.

## **3** **Aprendizaje Basado en el Pensamiento- Thinking Based Learning (TBL)**

### **Definición**

El Thinking Based Learning (TBL) es un método de enseñanza activo centrado en el estudiante, fue impulsado por el profesor Robert Swartz en los años 70. Este modelo ha diseñado una metodología para que los estudiantes logren desarrollar un *pensamiento eficaz* que les permitan llevar a cabo actos consientes de pensamiento, como tomar decisiones, argumentar y otras acciones analíticas, creativas o críticas (Swartz, Costa, Beyer, & Reagan, 2008). El *pensamiento eficaz* puede ayudar a los estudiantes a conocer y comprender el mundo que les rodea, Asimismo, puede favorecer su capacidad para aplicar con éxito sus conocimientos en nuevas situaciones.

Uno de los principales objetivos de la educación es desarrollar la capacidad de utilizar lo aprendido en nuevos contextos. “Esta capacidad de transferir el conocimiento cobra especial importancia en el mundo que vivimos el cual cambia

rápidamente y producir más del mismo conocimiento y habilidades no será suficiente para abordar los desafíos del futuro” (Schleicher, 2020).

El Thinking Based Learning “no trata únicamente del pensamiento eficaz, trata fundamentalmente de cómo poder hacer uso de prácticas educativas eficaces para *integrar la enseñanza del pensamiento eficaz en la enseñanza de los contenidos*, con el fin de conseguir una mejora sustancial en el aprendizaje por parte de los estudiantes” (Swartz et al., 2008, p. 16).



### Metodología

El pensamiento eficaz está conformado por tres momentos (Del Pozo, 2005; DiSessa, 2014; Higuero Fuentes, 2019; Swartz et al., 2008).

En primer lugar, se debe introducir la destreza de pensamiento, realizando preguntas concretas y partiendo de situaciones cercanas al estudiante. Posteriormente, se debe guiar al estudiante a través de los “mapas de pensamiento” y “organizadores gráficos” para terminar con los procesos de transferencia a nuevos contextos.

- **Destrezas de pensamiento:** En este momento se deben emplear procedimientos reflexivos específicos y apropiados para un ejercicio de pensamiento determinado. Asimismo, las destrezas de pensamiento se pueden transferir y aplicar a nuevas situaciones, tanto curriculares como de la vida cotidiana, dado que formaran parte de la manera habitual de pensar y organizar la información del estudiante.  
Las destrezas de pensamiento se pueden apoyar en organizadores gráficos para hacer visible el pensamiento y la organización de las redes de conocimiento, este proceso desempeña un papel importante en la transferencia exitosa del conocimiento (DiSessa, 2014).
- **Hábitos de la mente:** En este momento se deben conducir procedimientos para dar lugar a conductas de reflexión amplias, productivas y relacionadas con el hecho de pensar. El TBL requiere una enseñanza de procedimientos orientada a realizar diferentes tipos de razonamiento de orden superior (*toma de decisiones, resolución de problemas*) además de importantes rutinas de pensamiento (*como escuchar con atención a los demás*).  
Las rutinas de pensamiento se entienden como instrumentos que se utilizan una y otra vez y que contribuyen a generar unos movimientos concretos de pensamiento; estructuras en las que los estudiantes, de una manera individual o colectiva, inician, discuten, exploran y gestionan su pensamiento, a la vez que descubren modelos de conducta que permiten utilizar la mente para generar pensamientos, razonar y reflexionar (Del Pozo, 2005).
- **Metacognición:** Finalmente para que haya un marco de enseñanza apropiado para la comprensión es necesario concluir con un ejercicio de Metacognición ya que invita a los estudiantes a reflexionar sobre su propio pensamiento y les

incentiva tanto para que usen y construyan estrategias de pensamiento, como a diferentes retos.



### Recursos

Canva es una herramienta online de diseño gráfico que permite crear diferentes documentos con facilidad. Entre estas opciones, se encuentra la de crear organizadores gráficos y esquemas a través de maquetas disponibles en su web o eligiendo los elementos que se ajusten a las necesidades de la actividad que se desea realizar.



### Actores y Roles

- El profesor debe compartir explícitamente la organización de cada clase, laboratorio o discusión, esto permitirá a los estudiantes identificar la organización lógica de la asignatura que está cursando.
- El profesor debe hacer explícitas las conexiones entre conceptos, a medida que se introduce un nuevo concepto es necesario conectarlo explícitamente con otros conceptos o ideas que los estudiantes hayan aprendido.
- El profesor debe promover el uso de organizadores gráficos, de manera que sea posible evidenciar la organización y conexión de las redes de conocimiento que el estudiante va generando sobre un tema en particular
- El rol del profesor en concreto gira en torno al acompañamiento, orientación y realimentación al estudiante en su proceso de construcción y transferencia de conocimientos a situaciones nuevas.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- Se recomienda usar el TBL para que los estudiantes aprendan destrezas de pensamiento para toda la vida y logren una comprensión profunda de las unidades de contenido de la asignatura, de manera que se logren aprendizajes más enriquecedores (Swartz et al., 2008)
- El TBL se configura como un método que favorece la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones, ya sea para alcanzar un objetivo o resolver un problema (Kaplan & Maehr, 2007)
- El TBL promueve la organización de redes de conocimiento en torno a ideas o conceptos clave, propiciando el cambio conceptual para la aplicación de lo aprendido en contextos nuevos (Bransford, Brown, & Cocking, 2000; Kubsch et al., 2020; Schvaneveldt, 1990)



### Ventajas

- Los estudiantes que tienen redes de conocimiento organizadas de manera más coherente logran desarrollar con éxito tareas que implican la transferencia de conocimientos (Kubsch et al., 2020)

- Los estudiantes con mayor orientación al logro de los objetivos presentan más probabilidades de organizar sus redes de conocimiento en torno a conceptos clave o estructurantes de la asignatura



### Alertas

- Se requiere más tiempo por parte de estudiantes y profesores para permanecer abiertos a ideas y opiniones.
- Genera desconcierto, pues el estudiante no está seguro de lo que espera de sí mismo.
- Manejo de mucha información.
- Se deben realizar varios trabajos en equipo fuera de clase.
- Se requiere más tiempo por parte de los estudiantes para lograr el aprendizaje y por parte de los profesores para la realimentación.

## 4

# Aprendizaje Basado en Evidencias



### Definición

Esta estrategia propone el uso de datos que puedan funcionar como indicadores en el ámbito educativo, para que a partir de ellos se haga un análisis, una propuesta y un seguimiento para evaluarlos. Es decir, tener la capacidad de utilizar parámetros medibles para tener como soporte a la hora de tomar decisiones, hacer diagnósticos, etc. Los datos analizados y las conclusiones tomadas en base al análisis pueden ayudar a los profesores a incorporar innovaciones educativas basadas en evidencias positivas. Por lo tanto, la innovación en educación consiste en un cambio educativo orientado hacia la mejora continua y la evidencia permite seleccionar el método que mejor se adapta para lograr los objetivos trazados.



### Metodología

- El Aprendizaje Basado en Evidencias está compuesto por las siguientes fases:
- Formular la pregunta a partir del problema o la necesidad.
  - Realizar estrategias de búsqueda y análisis que faciliten identificar, evaluar y sintetizar la evidencia obtenida.
  - Poner en práctica los hallazgos obtenidos (aplicar la evidencia a la práctica).
  - Evaluar la calidad de la respuesta.



## Recursos

El principal recurso para la implementación de esta estrategia es el uso de bases de datos bibliográficas para realizar búsquedas de información. A continuación, se relacionan algunas de las bases de datos a las que se tiene acceso desde la Biblioteca de la Universidad de La Sabana. Si desea acceder al listado completo [ingrese aquí](#)

Base de datos	Descripción
<a href="#">Scopus</a>	Scopus es una base de datos de citas y resúmenes de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de congresos. Cuenta con herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar la investigación, ofreciendo una visión general de la producción mundial de investigación en los campos de ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales y artes y humanidades.
<a href="#">Web of Science</a>	Web of Science es una plataforma que consta de varias bases de datos de búsqueda bibliográfica diseñadas para respaldar la investigación científica y académica.
<a href="#">SciVal</a>	Herramienta que permite visualizar el rendimiento de la investigación, realizar estudios comparativos en relación con homólogos, establecer relaciones de colaboración y analizar las tendencias de investigación.
<a href="#">Business Source Complete</a>	Contiene la principal colección de textos completos y registros bibliográficos de publicaciones académicas sobre temas empresariales. Cubre ampliamente numerosos temas, e incluye los resúmenes e índices de las principales publicaciones académicas sobre negocios que se remontan a 1886. Además, permite buscar referencias citadas de más de 1.300 revistas especializadas.
<a href="#">emeraldinsight</a>	Base de datos que contiene información en las siguientes disciplinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzas y Economía</li> <li>• Negocios, Administración y Estrategia</li> <li>• Recursos Humanos</li> <li>• Gestión del conocimiento</li> <li>• Marketing</li> <li>• Logística y Calidad</li> <li>• Políticas Públicas y Gestión Ambiental</li> </ul>
<a href="#">EMIS</a>	EMIS es un Sistema de Información On-line para cubrir necesidades de países emergentes por medio de: perfiles de compañías, información de sectores, rankings de empresas, series macroeconómicas, datos mercados financieros - bursátiles, reportes sectoriales y empresariales actualizados de fuentes privadas locales y mundiales. El acceso al servicio completo abarca tanto noticias, como análisis, reportes, estadísticas, estados financieros, proyecciones.
<a href="#">Oxford University Press</a>	Colección completa conformada por 357 revistas en múltiples disciplinas, a continuación, se relacionan las áreas de publicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía y Finanzas</li> <li>• Ciencias Sociales</li> <li>• Humanidades</li> <li>• Medicina</li> <li>• Matemáticas y Física</li> <li>• Derecho y Política</li> <li>• Religión y Filosofía</li> </ul>



Base de datos	Descripción
<a href="#">SAGE Journals</a>	Base de datos multidisciplinaria que ofrece contenido en: ciencias sociales y humanidades, ciencias de la salud, ciencias de la vida y biomédicas, ciencias de los materiales e ingeniería.
<a href="#">Springer</a>	Suscripción completa a la colección de Springer Nature, la cual contiene acceso a 2212 revistas y a 9500 libros, en todas las áreas del conocimiento.
<a href="#">ScienceDirect</a>	ScienceDirect es una de las principales bases de datos científicas en texto completo que ofrece artículos de más de 2.500 revistas especializadas. En este momento hay más de 9,5 millones de artículos.
<a href="#">Tylor and Francis</a>	Colección conformada por 2,211 revistas en tres áreas principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias Sociales y Humanidades (SSH)</li> <li>• Ciencia y Tecnología (S&amp;T)</li> <li>• Medicina (M)</li> </ul>



### Actores y Roles

Profesor:

- Ser claro con los estudiantes con respecto a lo que le interesa que aprendan.
- Debe hacer explícito a los estudiantes lo que necesitan saber y mostrar qué es lo que deberán ser

capaces de hacer.

- Realiza preguntas para corroborar que los estudiantes comprenden.
- Hace realimentación permanente de los productos de los estudiantes.

Estudiante:

- Integran nueva información haciendo uso de herramientas gráficas.
- Deben dedicar tiempo a las actividades prácticas.
- Participar de trabajos en grupo de manera productiva, asumiendo el rol y la acción definida para cada integrante.
- Analiza opciones y hace elecciones pensando en los posibles resultados.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

Esta estrategia tiene como principales objetivos:

- Conocer el modo de evaluar el rendimiento de los cambios

introducidos.

- Promover el uso de la investigación como forma adquisición de conocimiento.
- Capacitar para la toma de decisiones.
- Conocer los instrumentos disponibles para obtener respuestas relevantes.
- Capacitar en la formulación de preguntas útiles que puedan ser contestadas

A continuación, se relacionan algunas ventajas y alertas a partir de (Straus et al. 2005).



### Ventajas

- La educación basada en la evidencia se centra en decisiones o acciones de la vida real.
- Se enfoca en las necesidades actuales de los estudiantes.
- Favorece la conexión entre el nuevo aprendizaje con los conocimientos previos.
- Elabora juicios de valor sobre la evidencia o la integración de evidencias, con otros conocimientos o habilidades de los estudiantes.
- Promueve el desarrollo de habilidades relacionadas con la solución de problemas, la colaboración y el aprender a aprender.



### Alertas

- Enfatiza solo en el aprender cómo hacer para aprender, por sobre cómo usar lo aprendido.
- Incrementa el tiempo de la enseñanza por sobre el involucramiento de los estudiantes.
- Favorece la ponderación al cierre de cada sesión en lugar de promover la reflexión sobre lo aprendido en las sesiones.

## 5 Aprendizaje Basado en Juegos (Gamificación/Ludificación) ◀



### Definición

En el ámbito educativo, la Gamificación cuenta con una línea de investigación enfocada en el uso de los componentes de juego dentro de los procesos de aprendizaje, esta línea es denominada “Game Based Learning” y permite a los estudiantes poner a prueba sus conocimientos, a través de actividades más dinámicas y desafiantes a las que usualmente son empleadas en la educación tradicional (Khan, Ahmad, & Malik, 2017)

En este sentido, la Gamificación es una técnica que permite el uso de los elementos de videojuegos, como lo son: los componentes, las mecánicas y las dinámicas en entornos no lúdicos (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) los componentes más comunes en entornos de Gamificación son: I. insignias II. Barras de nivel y III. Tableros de clasificación (Zichermann & Linder, 2010). El uso de la técnica de Gamificación se justifica por los beneficios que esta propicia, dado que esta técnica es capaz de crear, fomentar, cambiar actitudes y comportamientos en los estudiantes involucrados a través del otorgamiento de refuerzos intrínsecos y extrínsecos (Deterding et al., 2011) lo cual añade valor al proceso educativo, en el cual esta técnica está siendo aplicada.

La Gamificación se configura como una excelente técnica para modificar las actitudes de los estudiantes en el marco de un modelo de formación por competencias, brindándole herramientas divertidas e innovadoras, para el desarrollo y valoración de sus competencias a partir de retos, misiones y demás elementos de juego.



### Metodología

Para el desarrollo de una propuesta de juego se propone la metodología de Werbach & Hunter (2012), la cual está configurada en dos fases:

#### Fase 1:

- Definir los resultados de aprendizaje (RPA)
- Definir los comportamientos deseados en los estudiantes (Participación, Compromiso con el aprendizaje, integración)
- Seleccionar tipos de jugadores (Socializador: Interacción entre usuarios – Explorador: Interactuar con el mundo real)
- Tipo de actividades a realizar por los estudiantes
- Desarrollo de herramientas digitales (APP Móvil)

#### Fase 2:

- Elementos de juego
- Mecánicas
- Dinámicas



### Recursos

A continuación, algunos recursos, entre los que se encuentran: aplicaciones, plataformas y herramientas, las cuales pueden emplearse para optimizar la Gamificación en una situación de aprendizaje.

Recurso	Descripción
<a href="#">ClassCraft</a>	Aplicación web que permite a los profesores dirigir un juego de rol en el que sus alumnos encarnan diferentes personajes.
<a href="#">Socrative</a>	Aplicación gratuita cuya finalidad es el soporte en el aula. Por ello, puede ser utilizado para realimentación, evaluaciones mediante quiz, y que además aumenta la motivación y participación de los estudiantes.
<a href="#">Kahoot!</a>	Plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los estudiantes son los concursantes.
<a href="#">BadgeMaker</a>	Link para crear insignias, las cuales son excelentes motivadores y ofrecen a los usuarios algo para mostrar, en reconocimiento de sus logros.
<a href="#">MyClassGame</a>	Plataforma web cuyo objetivo principal es ayudar a que cualquier docente se anime a utilizar metodologías como Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Cooperativo y Metodología Agile utilizando estrategias de Gamificación para enganchar y motivar al alumnado. Se trata de una herramienta que puede utilizarse en cualquier nivel, ámbito

	y contexto educativo. Además, una de sus ventajas es que, si se accede a través de una cuenta Google, el usuario puede importar sus cursos de Google Classroom con todos los alumnos registrados.
<a href="#">Elever</a>	Aplicación móvil que se centra en la 'microeducación'. Su objetivo es convertir su uso en un hábito diario para que el aprendizaje de los alumnos se consiga con ejercicios breves, pero de forma continua. La app tiene varias versiones destinadas a los diferentes roles dentro del aula, así los alumnos tienen una con la que avanzan con los ejercicios y los juegos, y los profesores otra con la que monitorizan el trabajo de sus alumnos en temas de ciencias naturales, sociales, tecnología o salud.



### Actores y Roles

El profesor debe unificar los elementos de juego con un buen diseño instruccional que incorpore actividades divertidas y retadoras, para que guíen la experiencia de aprendizaje del estudiante hacia el desarrollo de los resultados previstos de aprendizaje.

El aprendizaje basado en juegos se consolida como una estrategia que reivindica el rol del estudiante como parte activa del proceso de aprendizaje y la interacción con pares, profesores, contexto académico, social y productivo, ojala de otros países o regiones (Aponte G & Calle P, 2020)



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

Implementar la Gamificación permite al profesor guiar a sus estudiantes durante el trayecto que siguen como jugadores. Esto le permite llevar a cabo otras estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los resultados previstos de aprendizaje y en consecuencia el desarrollo de competencias, Las evidencias de aprendizaje obtenidas en este trayecto harán posible la reorientación y ajuste permanente de las propuestas educativas, en respuesta a las necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, es preciso señalar que la Gamificación favorece la participación en un grupo de bajo desempeño, incrementan las habilidades de colaboración y motiva a los estudiantes, asimismo, genera un alto nivel de implicación en las actividades de aprendizaje y promueve el trabajo en equipo para el logro de un objetivo en común. (Observatorio de Innovación Educativa, 2016b)

En definitiva, las situaciones de juego son oportunidades para el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes, permitiéndoles avanzar hacia el logro de sus aprendizajes, ya que a través de estas situaciones de juego se representa un ámbito de actuación, en el cual empiezan a darse cuenta de lo que no saben y, en consecuencia, de lo que necesitan aprender.



### Ventajas

- Incrementa los niveles de compromiso por parte del estudiante.
  - Incrementa la motivación.
  - Genera cooperación.
- Informa al estudiante sobre su progreso.
  - Permite que los estudiantes participen y creen una comunidad de aprendizaje, disfrutando de la libertad de experimentar y fallar en un entorno amigable (Brull & Finlayson, 2016)
  - Los estudiantes mejoran su aprendizaje, e incrementan su motivación y compromiso.
  - Los estudiantes vinculados en entornos con Gamificación mejoran su aprendizaje, e incrementan su motivación y compromiso (Chu & Hung, 2015)



### Alertas

- La Gamificación no asegura el aprendizaje, “la Gamificación afecta directamente el compromiso y la motivación, lo que podría llevar indirectamente a adquirir más conocimientos y habilidades, más no es seguro que esto así ocurra. Se advierte entonces que una buena implementación de la Gamificación no rescata a un mal diseño instruccional del curso”(Observatorio de Innovación Educativa, 2016,p.27).

## 6 Aprendizaje Basado en Problemas



### Definición

El aprendizaje basado en problemas es una metodología de aprendizaje colaborativo en la que se plantea situaciones problemáticas a los estudiantes para que, mediante la realización de investigaciones, revisiones o estudio de un tema en relación con la naturaleza del problema, determinen los pasos que deben llevar a cabo para solucionarlos. (Barrows, 1986) define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”

Uno de los aspectos más relevantes de este método, es su estrecha conexión con la realidad, mediante la cual se busca generar apropiaciones conceptuales, diseño de alternativas de solución e implementaciones concretas a problemas reales y globales del entorno, contrario al Aprendizaje Basado en Proyectos, que recurre en muchos casos al diseño de proyectos desde lo abstracto o supuesto (Aponte G & Calle P, 2020).



## Metodología

El primer elemento que debe considerar el profesor al emplear la metodología de ABP son los RPA que se pretenden alcanzar con la solución del problema, el cual debe ser retador para el estudiante. En seguida una serie de pasos básicos, los cuales pueden variar de acuerdo con el número de estudiantes, el tiempo disponible (tener en cuenta el número de créditos académicos asociados a su asignatura o asignaturas, en las que se va a implementar esta metodología).

Posteriormente se define la forma en la que se va a evaluar el problema y el proceso a seguir, proceda con la construcción del problema. Concluido el problema, diseñe la estrategia de aprendizaje que le permitirán al estudiante desarrollar los conocimientos necesarios para dar solución. A continuación, la ruta que deben seguir los estudiantes durante el desarrollo del ABP, a partir de (Guárate, Hernández Cardenas, & Guárate, 2017; Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004)

- 1) Leer y analizar el escenario del problema.
- 2) Realiza una lluvia de ideas, para identificar las hipótesis sobre las causas del problema o ideas de cómo resolverlo.
- 3) Listar aquello que se conoce, esto es, una relación de todo aquello que el equipo conoce acerca del problema o situación.
- 4) Listar aquello que se desconoce, es decir, todo aquello que el equipo considere debe saber para resolver el problema.
- 5) Identificar lo que necesita hacer para resolver el problema, a través de la planeación de las estrategias de investigación (listado de acciones que deben realizar).
- 6) Definir el problema, declaraciones explícitas que expliquen claramente lo que el equipo desea *resolver, producir, responder, probar, demostrar*.
- 7) Obtener y analizar información, analizar el alcance de los resultados para la solución del problema ¿Qué se logró o no se logró? ¿Qué se hizo o se dejó de hacer?
- 8) Presentar resultados.



## Recursos

La era digital ha permitido que el aprendizaje basado en problemas se vuelva más popular porque mejora las posibilidades de investigación por medio de contenidos digitales. Las herramientas que se pueden utilizar para mejorar la investigación son por ejemplo; vídeos, blogs, enciclopedias digitales; plataformas virtuales y prácticamente cualquier sitio que contenga la información requerida en el proceso de analizar y solucionar el problema.





### Actores y Roles

- El estudiante debe tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesita conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual está trabajando, y determinando dónde debe conseguir la información necesaria.
- El profesor se convierte en consultor de los estudiantes, de esta manera se permite que cada estudiante personalice su aprendizaje, concentrándose en las áreas de conocimiento o entendimiento limitado y persiguiendo sus áreas de interés (Morales Bueno & Landa Fitzgerald, 2004)
- El profesor se convierte en facilitador o guía, plantea preguntas a los estudiantes que les ayuda a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de aprendizaje y manejo del problema.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

El ABP permite alcanzar los siguientes objetivos según (Biggs & Tang, 2013)

- Estructura el conocimiento para su uso en contextos laborales, en este sentido, el ABP posibilita la aplicación del conocimiento.
- Promueve el desarrollo de un proceso de razonamiento efectivo a partir de procesos cognitivos necesarios para el ámbito profesional, entre los que se encuentra: solución de problemas, toma de decisiones y formulación de hipótesis.
- Desarrolla habilidades para el aprendizaje autorregulado, el cual se mantiene a lo largo de la vida.
- Promueve la motivación para el aprendizaje. Si el estudiante se propone tener éxito en aquello que está aprendiendo, es posible que oriente su esfuerzo para lograr aprendizajes más *efectivos* y *profundos*.
- Desarrolla habilidades para trabajar en equipo.



### Ventajas

- Promueve el aprendizaje autodirigido.
- Facilita la comprensión de nuevos conocimientos, lo que resulta indispensable para lograr aprendizajes significativos.
- Promueve una cultura de trabajo colaborativo.
- Crea nuevos escenarios de aprendizaje promoviendo el trabajo interdisciplinario.
- Desarrolla habilidades para identificar problemas y ofrecer soluciones adecuadas a los mismos, promoviendo de esta manera el pensamiento crítico.
- Favorece que el estudiante *aprenda a aprender*, permitiéndole tomar conciencia metacognitiva, es decir, darse cuenta de sus propios procesos de pensar y aprender.
- Promueve el interés del estudiante por relacionarse con los objetivos de la asignatura, así como, con las situaciones de la vida real.



### Alertas

- El ABP puede favorecer el trabajo oportunista de algunos estudiantes.
- El planteamiento de problemas (hipótesis) puede conducir a la ambigüedad.
- El trabajo interdisciplinario puede promover confusión en los estudiantes, ante los diferentes que enfoques que tiene cada disciplina y en algunos casos favorece la contradicción.

## 7

# Aprendizaje Basado en Proyectos – Project Based Learning



### Definición

El aprendizaje basado en proyectos en adelante (ABP) surge desde una aproximación constructivista que evoluciona a partir de los trabajos de psicólogos y pedagogos como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. Se configura en una alternativa formativa que trasciende los principios de la pedagogía activa, dado que permite comprender el contexto real de la acción profesional articulando conocimientos propios de la disciplina orientados hacia una formación integral.

El ABP Se define como una metodología didáctica centrada en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y enfocada en el trabajo colaborativo, la identificación de conocimientos previos y de capacidades individuales en función de un proyecto (este puede ser de una asignatura o un proyecto que integre varias asignaturas). Esta metodología busca fundamentalmente articular los conocimientos individuales, para trascender el saber teórico particular y privilegiar el saber hacer compartido y en contexto (Aponte G & Calle P, 2020)

De manera general se puede decir que, el ABP es una metodología integral (holística), que vincula tres elementos fundamentales para lograr un aprendizaje significativo y relevante en el contexto de la acción profesional; por un lado, permite a los estudiantes explorar sus áreas de interés en el marco de un proyecto curricular, por otro lado la acción formativa se desarrolla a partir de las necesidades y la realidad del contexto, implementando acciones que va más allá del aula de clase y finalmente se constituye como un modelo de instrucción, en torno a la planeación, implementación y evaluación de proyectos que buscan generar un impacto en el contexto real (Aristizabal Ciro, 2012; Blanchard & Muzás, 2016; Chiva-Bartoll & Gil-Gómez, 2018; Toledo Morales & Sánchez García, 2018).



## Metodología

El proyecto desde su planeación debe tener unos RPA establecidos como una meta clara que alcanzar. Un recurso práctico que el profesor puede emplear en el momento de elaborar el proyecto es la seguridad que este

responda a las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Qué se investiga?
- ¿Por qué y para qué es necesaria la investigación?
- ¿Cómo, cuándo, dónde con qué, con quienes se realizará el estudio?

En concreto, se podría afirmar que un proyecto es un proceso dirigido a la solución de determinados problemas sociales, culturales o académicos, entre otros, mediante la obtención de nuevos conocimientos. Este proceso comprende de manera general, las siguientes fases a partir de (Aristizabal Ciro, 2012; Blanchard & Muzás, 2016; Orthwest et al., 2001)

### Planificación

#### a. Selección del tema

El tema sobre el que se va a realizar el proyecto debe crear expectativas y motivar a los estudiantes, se debe evitar caer en problemas que no ofrecen posibilidades de resolución, ni constituyen aportes para la mejoría de la realidad en ningún campo.

#### b. Identificación de un problema

En la indagación de problema es preciso detectar y analizar algún aspecto desconocido o que requiere profundización dentro de un área específica, ya sea de orden social, cultural, científico o académico y que requiera de un ejercicio de investigación para su solución.

#### c. Formulario de un problema

Para formular un problema se parte de la premisa que existe una situación actual, de índole social, cultural, científico, académico que difiere completa o parcialmente de la situación ideal, pero aun así presenta aspectos factibles para su mejora. En la indagación del problema es necesario considerar y determinar posibles alternativas de solución, ya que se debe contar con diferentes perspectivas para afrontar la situación problema, estos aspectos permitirán precisar la ruta que conduzca a alcanzar la meta y el éxito trazado.

#### d. Formulación del anteproyecto

En esta fase, se debe realizar la primera versión en la que se expresen las ideas iniciales en torno a la indagación por llevar a cabo, a través de un documento en el que se exponga de manera precisa, clara y estructurada el plan de investigación que se propone iniciar.

#### e. Elaboración del proyecto

A partir del anteproyecto se diseña el proyecto, abordando con mayor detalle cada uno de los apartados mediante los cuales se desarrollará el proyecto.

#### f. Ejecución de la propuesta

Para la realización de un proyecto como método de enseñanza - aprendizaje, es necesario el diseño de una secuencia didáctica, como base para el inicio del desarrollo del proyecto.

### Planeación

En esta fase se plantea un plan inicial de trabajo junto con las metas y los indicadores de gestión como aspectos generales de un proyecto. Es importante que el profesor realice una introducción en torno aspectos básicos sobre el tema que orienta el proyecto, así como, las variables y factores que se deben tener en cuenta en el desarrollo de las diferentes actividades.

### Implementación

En esta fase los estudiantes ejecutan el proyecto diseñado, el profesor se configura como un mediador brindando apoyo durante el proceso, ofreciendo recursos y asesorías en la medida que se avanza en la investigación. Es preciso señalar que el proyecto debe estar enfocado en el logro de los RPA y competencias alcanzar por parte de los estudiantes, como en la resolución del problema.

### Presentación de avances

En este punto se presente un informe parcial que tiene el propósito de dar a conocer las actividades realizadas, así como, identificar las limitaciones para su avance, este es un momento de autoevaluación y está enfocado en apoyar y facilitar el proceso de seguimiento y orientación para el logro de los aprendizajes y la resolución del problema.

### Informe final

Este documento tiene el propósito de dar a conocer la información más relevante recogida durante la ejecución del proyecto. Este informe debe permitir analizar de manera global si se ha cumplido con los objetivos específicos, asimismo, es preciso analizar el impacto sobre el avance del conocimiento, la calidad y utilidad de resultados, esto permite a su vez conservar un proceso de evaluación transversal que favorezca el logro de los de los RPA, así como, el desarrollo de las competencias establecidas anteriormente.

### Evaluación del proyecto

En esta fase es importante lograr evidencias de aprendizaje por parte del estudiante, así como, evidencias en torno al efecto transformador del proyecto. La evaluación entre otras cosas debe permitir tomar decisiones informadas con el fin de alcanzar los resultados previstos de aprendizaje, en concreto, la evaluación se configura como un proceso formativo y continuo.



### Recursos

Recurso	Descripción
4Teachers.org	Proporciona un modelo para la creación de una lista de control para dar a los estudiantes. La lista de control hace que sea fácil de

Recurso	Descripción
	comunicar y con claridad cuáles son las pautas para un proyecto (“las expectativas del proyecto”) y qué se espera de los estudiantes.
Bob Pearlman	Alberga un sitio dedicado a las estrategias para la reforma de la escuela y comparte su ABP recursos web favoritos, además de proporcionar enlaces e información sobre escuelas de ABP.
Buck Instituto de Tecnología	Ofrece un vídeo que describe cómo evaluar y desarrollar habilidades de los estudiantes. El video trata específicamente los beneficios de ser capaces de rastrear lo que los estudiantes aprenden a través de un portal en línea.
California State University Sacramento	Ofrece un artículo que los profesores guías sobre cómo obtener los mejores resultados de los proyectos de sus programas. El artículo ayuda a los maestros saben qué esperar y cómo guiar con éxito a los estudiantes a través de sus proyectos.
Carelton College	Ofrece un artículo dando las directrices para la evaluación de un proyecto s. Los principales puntos del énfasis de la evaluación de los informes orales, por ejemplo, son la organización, contenido y presentación.
Grupo de Tecnología Educativa	Este artículo presenta la variedad de usos de la tecnología en la educación, y explica cómo la integración tecnológica es más efectiva, incluidos los usos en el aprendizaje basado en proyectos.
Gliffy	Proporciona una interfaz de organización que puede ayudarle a desarrollar su proyecto y también ayudan a los estudiantes a organizar sus pensamientos en una ubicación central.
IU Educación	Presenta “Cosas de Matemáticas”, un recurso para los profesores que utilizan el ABP en matemáticas. Su video instructivo es especialmente útil para los profesores menos familiarizados con el enfoque de ABP cuando se aplica a las matemáticas.
Escolástica	Proporciona un artículo útil el aprendizaje basado en proyectos discute el uso de Internet. Se discuten las ventajas de este enfoque, además de diferentes tipos de proyectos.
Escuela de Pequeños Proyectos	Proporciona un diagrama simple para los profesores que ilustra el proceso continuo de aprendizaje basado en proyectos.



### Actores y Roles

Desde su aproximación constructivista en el ABP se establece un protagonismo compartido, en este sentido, el profesor también aprende durante el proceso, y su rol principal es crear escenarios de aprendizaje que permitan que los estudiantes puedan desarrollar el proyecto y lograr los RPA.

El ABP se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca. Es estudiante trabaja de manera colaborativa y está comprometido activamente con la resolución del problema.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- Favorece el desarrollo de habilidades transversales como el trabajo en grupo, aprendizaje cooperativo y la comunicación eficaz (Garrigós Sabaté & Valero García, 2012)



- Favorece el aprendizaje colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas (Toledo Morales & Sánchez García, 2018).
- Conduce a un aprendizaje más profundo y el desarrollo de habilidades como la comunicación, el liderazgo y la colaboración.
- Genera un mayor sentido de implicación y compromiso del estudiante con su propio aprendizaje, lo que favorece el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden superior (apoyados en la taxonomía de Bloom; Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar) (Orthwest et al., 2001).



### Ventajas

- Prepara a los estudiantes para enfrentar retos propios de su ámbito profesional, a través de esta metodología los estudiantes desarrollan competencias como la colaboración, la planificación de proyectos, la toma de decisiones y la organización del tiempo (Blank, Harwell, & University of South Florida, 1997).
- Este tipo de metodología fomenta la motivación del estudiante, incrementa su participación y favorece su disposición hacia el aprendizaje (Lima, Carvalho, Assunção Flores, & Van Hattum-Janssen, 2007).
- Promueve el desarrollo de habilidades para la solución de problemas y mejora el pensamiento crítico (Mergendoller, Maxwell, & Bellissimo, 2006).
- Genera escenarios de colaboración para la construcción de nuevos conocimientos.
- Favorece el trabajo interdisciplinario y estimula el trabajo cooperativo.
- Utiliza un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimula el trabajo cooperativo ( Anderman & Midgley, 1998; Lumsden, 1994; Orthwest et al., 2001).



### Alertas

- Requiere más tiempo de planificación y ejecución de los proyectos.
- El docente necesita desarrollar un trabajo adicional para motivar a los estudiantes en esta metodología de aprendizaje ya que muchos prefieren el sistema tradicional de memorizo, contesto pruebas tradicionales (cierto y falso, desarrollo, llenar espacios, pareo y otras) en lugar de sentarme a trabajar con otros a analizar, resumir, sintetizar, aplicar, experimentar, comprobar y resolver situaciones.

## 8

# Aprendizaje Basado en Retos – Challenge Based Learning





### Definición

El aprendizaje Basado en Retos es un enfoque pedagógico que se ha incorporado en áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, y demanda una perspectiva del mundo real porque sugiere que el aprendizaje involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio (Jou, Hung, & Lai, 2010).

Esta comprensión ofrece un marco de aprendizaje enfocado en el estudiante que imita las experiencias de un entorno laboral y parte del interés de los estudiantes por darle un sentido práctico a lo que aprenden, trascendiendo los conocimientos teóricos para ponerlos en un contexto práctico y funcional, buscando la superación de retos<sup>1</sup> (Observatorio de Innovación Educativa, 2016a). Es así como, este enfoque implica activamente al estudiante en una situación problemática real del entorno, la cual se configura como un reto al que se debe dar solución.



### Metodología

A continuación, se relacionan los elementos que se integran a la metodología propuesta por Apple para la implementación del Aprendizaje Basado en Retos:

- **Idea general:** Refiere a un concepto amplio que puede ser explorado en múltiples formas, es atractivo y de importancia para los estudiantes y para la sociedad, por lo que debe tratar un tema global.
- **Pregunta esencial:** Para su diseño, la idea general posibilita la generación de una amplia variedad de preguntas. El proceso se va delimitando hacia la pregunta esencial que refleja el interés de los estudiantes y las necesidades de la comunidad.
- **Reto:** Surge de la pregunta esencial, es articulado e implica a los estudiantes crear una solución específica que resultara en una acción concreta y significativa.
- **Preguntas, actividades y recursos guía:** Son generados por los estudiantes, representan el conocimiento necesario para desarrollar exitosamente una solución y proporcionar un mapa de navegación para su proceso de aprendizaje.
- **Solución:** Cada reto establecido es lo suficientemente amplio para permitir una variedad de soluciones, la solución debe ser planeada, concreta, claramente articulada y factible de ser implementada en la comunidad local.
- **Implementación:** Los estudiantes prueban la eficacia de su implementación en un ambiente auténtico. Su alcance puede variar dependiendo del tiempo y los recursos.
- **Evaluación:** Debe ser conducida a través del proceso de reto. Los resultados de la evaluación continua informan el nivel de avance y desarrollo de los

<sup>1</sup> Reto: "Un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo". (Observatorio de Innovación Educativa, 2016a, p. 7)

aprendizajes y apoyan la toma de decisiones informadas a medida que se progresa en la implementación de la solución.

- **Validación:** Los estudiantes valoran el éxito de su solución empleando una variedad de métodos cualitativos y cuantitativos. El profesor y los expertos en la disciplina juegan un rol vital en esta etapa.
- **Documentación y publicación:** Estos recursos pueden servir como base de un portafolio de aprendizaje y como foro para comunicar su solución con el mundo. Se emplean blogs, videos etc.
- **Reflexión y dialogo:** La reflexión como una metodología transversal en todo el proceso, promueve el aprendizaje profundo, dado que la reflexión sobre el propio aprendizaje, sobre las relaciones entre los contenidos, los conceptos, la experiencia e interacción con los demás, promueve el desarrollo de competencias propias de un experto en determinada área del conocimiento.



### Recursos

Canva es una herramienta online de diseño gráfico que permite crear diferentes documentos con facilidad. Entre estas opciones, se encuentra la de crear organizadores gráficos y esquemas a través de maquetas disponibles en su web o eligiendo los elementos que se ajusten a las necesidades de la actividad que se desea realizar.



### Actores y Roles

A continuación, se relacionan algunas acciones que se esperarían desarrollar en la implementación del Aprendizaje Basado en Retos a partir de (Reyes González & Carpio, 2018)

Profesor:

- El rol del profesor adquiere gran relevancia, dado que, actúan como facilitadores en comunidades de práctica centrados en el estudiante, atendiendo inquietudes y preguntas individuales, y dosificando el apoyo para mantener el enfoque en un problema que parece largo y complejo.
- Entre sus funciones se encuentran; el planteamiento del problema, el establecimiento de límites, facilitar el proceso de aprendizaje, dar apoyo a los estudiantes, así como también el aseguramiento de la integridad física y emocional de los estudiantes.
- Los profesores más que expertos de información se transforman en colaboradores de aprendizaje
- Implementan el Aprendizaje Basado en Retos de manera conjunta con otros profesores de diversas disciplinas
- Debe asegurar que exista una relación clara y coherente entre los RPA, la idea general del reto y todas sus etapas posteriores.
- Es un facilitador durante el desarrollo de retos, supervisa actividades, revisa avances de los equipos y guía a través de preguntas detonadoras, pero sin dar respuesta ni soluciones.

- Es un mediador con asociaciones vinculada en los proyectos
- Evalúa en conjunto con otros profesores y evaluadores externos las soluciones dadas al reto y garantiza que la evaluación se lleve a cabo a través de una rubrica elaborada previamente

#### Estudiante:

- El estudiante participa activamente en el planteamiento de las preguntas, la solución del problema y es creativo a lo largo de la experiencia.
- Se involucra intelectual, creativa, emocional, social y físicamente.

#### Expertos en la disciplina:

- Orientan y asesoran a los estudiantes de manera transversal en el proceso, para lograr desarrollar una solución al reto.
- Participan en el proceso evaluación, brindando realimentación permanente a los estudiantes.



#### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

El Aprendizaje Basado en Retos implica al estudiante en una problemática real vinculada a su contexto. La investigación de esta

problemática supone definir un reto concreto (estímulo) y diseñar una solución adecuada (respuesta). Además, al involucrar al estudiante durante todo el proceso de forma activa, requiere investigar tanto la temática como la solución a implementar. El uso de esta estrategia se recomienda cuando se requiere que los estudiantes creen una solución que resulte en una acción concreta.



#### Ventajas

- Promueve el desarrollo de habilidades transversales tales como; el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la persistencia y el trabajo colaborativo.
- Promueve en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje, su compromiso e involucramiento en el desarrollo de retos (Observatorio de Innovación Educativa, 2016a).
- Los estudiantes logran una comprensión más profunda de los temas.
- Desarrolla habilidades relacionadas con el diagnóstico y la definición de problemas.
- Fomenta la implicación de los estudiantes tanto en la definición del problema a ser abordado como en la solución que se desarrollarán para resolverlo (Gaskins, Johnson, Maltbie, & Kukreti, 2015).
- Los estudiantes fortalecen la conexión entre lo que aprenden en la Universidad y lo que perciben del mundo que los rodea (Gaskins et al., 2015)

- Los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación de alto nivel a través del uso de herramientas multimedia para difundir las soluciones desarrolladas por ellos mismos (Gaskins et al., 2015)



### Alertas

- Los problemas reales son desestructurados y requieren del planteamiento de soluciones no predefinidas, lo que representa un desafío para el estudiante, para esto, es preciso presentar a los estudiantes información organizada al inicio de un reto que les permita gradualmente profundizar en sus aprendizajes (Observatorio de Innovación Educativa, 2016a).

## 9

# Aprendizaje Basado en Servicio – Service Learning



### Definición

El aprendizaje y servicio en adelante (ApS) se configura como una metodología educativa que combina procesos de **aprendizaje** y de **servicio** a la comunidad en un solo **proyecto bien articulado**, en el que los participantes aprenden al trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Puig Rovira, 2009).

Un proyecto de ApS no se limita a ser una propuesta metodológica, es también una propuesta educativa ambiciosa que trabaja por la transformación del entorno (Uruñuela, 2018). Aquí es preciso mencionar que en estos proyectos el servicio y el aprendizaje no son solo dos elementos próximos, desprovistos de conexiones profundas, por el contrario, los proyectos y el servicio a la comunidad deben estar bien articulados entre sí.

Las actividades de ApS son claramente experienciales y buscan la superación de problemas reales o mejora de determinadas situaciones. Son proyectos que plantean retos que surgen al buscar soluciones o mejoras para situaciones concretas (Martínez Martín, 2010).



### Metodología

A continuación se describe una metodología sistemática a partir de (Uruñuela, 2018) conformada por cinco pasos básicos, para la implementación de un proyecto ApS. En cada uno de ellos, se relacionan varias actividades que se pueden llevar a cabo.

### Punto de partida ¿Cómo empezar?

- *Partir de la realidad de la Universidad:* Es decir, partir de lo que ya se está haciendo en la institución en el marco de la proyección social. Identificar estas actividades pueden ser el punto de partida para un proyecto de ApS que, sin limitarse a una acción puntual, plantee la continuidad de lo que se viene haciendo, revisando las dos dimensiones de servicio y aprendizaje que pueden estar latentes en estas acciones.
- *Detectar una nueva necesidad:* Otra forma de iniciar el proyecto puede ser la aparición de una determinada necesidad que afecta el entorno inmediato de la Universidad.
- *Contar con entidades sociales:* Contactar entidades que trabajan en este ámbito, hay muchos proyectos de ApS que no se pueden llevar a cabo sin la ayuda y cooperación de otras entidades que están trabajando en el mismo ámbito social.

### **Motivar al grupo**

- *Promover el interés de los estudiantes en el proyecto:* lograr el interés e implicación en el proyecto que se está empezando a diseñar, se trata de despertar en los estudiantes el interés de implicarse, a través de sus intereses reales y experiencias previas, contando con personas externas que sean de interés para el grupo, motivando a sus líderes, etc.
- *Promover la participación:* Una de las formas de conseguir el interés de los estudiantes, es darle la participación en todo el proceso, a partir de la definición, la planificación y organización del proyecto. A mayor participación, mayor implicación de los estudiantes
- *Realizar el primer esbozo del proyecto:* A partir de un trabajo conjunto con los estudiantes se debe reformular y plantear con ellos el diseño del proyecto que se va a trabajar e identificar con ellos estrategias que permitan conocer más a fondo la necesidad a las que se va a hacer frente, comentar con ellos estos aspectos es una forma de implicarlos y fermentar la participación.

### **Planificación**

- *Programar el servicio que se va a llevar a cabo:* Es preciso señalar, que el ApS se basa en la programación y realización de un servicio que permite aprender y, a la vez contribuir de manera solidaria a una tarea cívica.
- *Reflexionar sobre los RPA:* El ApS es una propuesta educativa que pretende que, a través de una acción de servicio a comunidad, los estudiantes apliquen los conocimientos, desarrollen las competencias y valores en el marco de la asignatura y profundicen sus conocimientos al llevar a cabo la acción de servicio. Es importante reflexionar sobre los RPA asociados a la asignatura o asignaturas en las que desarrollará el ApS.
- *Diseñar el plan:* En el plan de trabajo se recogen todos los datos necesarios para el éxito del proyecto ApS. Concretando los medios necesarios para llevar a cabo el proyecto, definir un cronograma con acciones, tiempos y responsables de cada actividad, la información que es necesaria, la relación de las entidades sociales que participarán en el proyecto, etc.,



### Realización del proyecto

- *La ejecución del servicio:* Aquí es necesario hacer un buen seguimiento para poder corregir y dar respuesta a los imprevistos que puedan surgir en la ejecución del proyecto, aspectos como la preparación que se haya hecho de los estudiantes de cara al proyecto, dado que, la complejidad del proyecto puede ser mayor a la que se tenía prevista y habrá que reforzar algunos conceptos en los estudiantes para su trabajo.
- *El registro y comunicación de lo que se hace:* Es importante sistematizar todo lo que se está haciendo, esto permitirá analizar lo realizado, poder evaluarlo y mejorarlo.
- *Reflexión sobre la ejecución del proyecto:* La reflexión es un elemento transversal en todas las fases del proyecto, la reflexión permite analizar lo que está sucediendo, ver su reorientación y tomar decisiones para su corrección necesaria. Gracias a la reflexión se consiguen consolidar muchos de los aprendizajes que se buscan con el ApS. A través de la reflexión los estudiantes pueden identificar los aprendizajes que se están llevando a cabo y, aprender a evaluar la calidad de las acciones que se han puesto en marcha.

### Evaluación y mejora

- *Evaluación de los resultados del proyecto:* En la etapa final, se trata de recuperar la reflexión presente en todas las fases del proyecto y aplicarla a los resultados de este. En esta evaluación final debe incluirse también la valoración de los aprendizajes logrados, los cuales son muy diversos, sin embargo, se pueden concretar en conceptos, procedimientos y actitudes
- *Sostenibilidad y mejora del proyecto:* El último paso consiste en poner las condiciones para que este proyecto pueda repetirse y que incluya la propuesta de mejora.



### Recursos

Lista de 60 buenas prácticas desarrollada por la Fundación Zerbikas, para la implementación de aprendizaje-servicio. Son experiencias realizadas en diferentes centros educativos y clasificadas de acuerdo con la edad de los estudiantes.



### Actores y Roles

- El profesor se consolida como un guía y acompañante del proceso.
- El estudiante se configura como un agente activo de su proceso formativo y por tanto responsable del mismo.
- Los usuarios del servicio participan del proceso de evaluación y realimentación.





### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

Las experiencias de ApS son óptimas para desarrollar, además de unos determinados contenidos curriculares, muchas de aquellas competencias transversales, que son muy valoradas en el ámbito laboral, y que están relacionadas especialmente con la dimensión social de la persona; trabajo en equipo, toma de decisiones, generación de redes, adaptación al cambio, etc.

El ApS tiene como objetivo la mejora de algún aspecto de la sociedad, ya sea cubriendo una necesidad u optimizando un determinado aspecto, que propenda por la búsqueda del bien común.



### Ventajas

- Promueve el desarrollo del pensamiento crítico.
- Los estudiantes encuentran sentido a aquello que estudian.
- El ApS incorpora la reflexión como metodología antes, durante y después de la experiencia de servicio promoviendo el aprendizaje en los estudiantes.
- Promueve la transferencia de conocimientos, habilidades y valores en distintas situaciones y contextos.
- Fomenta la implicación y responsabilidad de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Fomenta la capacidad de manejar la complejidad de las situaciones reales.
- Propicia una perspectiva transdisciplinar.



### Alertas

- Se requiere una exhaustiva adecuación/adaptación de las herramientas de evaluación, además el análisis de datos requiere de un tiempo extenso.

10

## Aprendizaje Colaborativo



### Definición

El aprendizaje colaborativo, se relaciona con el enfoque sociocultural (Vygotsky, 1987; Wertsch, 1985) el cual se fundamenta en la determinación de las relaciones sociales, para el desarrollo cognitivo y la construcción de conocimientos. En este sentido, se produce la unión e intercambio de esfuerzos entre los integrantes que conforman un grupo, de tal manera que el objetivo común

y grupal que se persigue, produzca, al final del proceso, un beneficio individual en todos y en cada uno de los participantes (D.W. Johnson & Johnson, 1998). El aprendizaje colaborativo se sirve de estrategias cooperativas a fin de trabajar juntos para alcanzar objetivos compartidos.



### Metodología

- 1) Se deben establecer las condiciones iniciales a partir de preguntas como: ¿Cuál es el tamaño ideal de los grupos de trabajo colaborativo? ¿Qué criterios se establecerán para la conformación de los grupos?
- 2) Se requiere asignar a los estudiantes roles específicos, a partir de los cuales deberán analizar la información de trabajo.
- 3) Se deben establecer y comunicar las reglas de interacción en el grupo.
- 4) El profesor debe llevar a cabo un monitoreo constante del grupo y las actividades, orientando al grupo hacia el logro de los resultados previstos de aprendizaje.



### Recursos

Recurso	Descripción
<a href="#">Office365.</a>	El entorno colaborativo de Microsoft proporciona un espacio para la creación de <i>minisites</i> , grupos de trabajo, almacenaje en la nube, chat o edición <i>online</i> de documentos, entre otras herramientas útiles para trabajar de forma colaborativa.
<a href="#">Zoho.</a>	Grupo de aplicaciones web que permiten crear, compartir y almacenar archivos en línea. También incluye chat, videoconferencias, mail, calendario y herramientas de ofimática en línea.
<a href="#">Google Apps for Education.</a>	Entorno colaborativo enfocado especialmente al ámbito de la educación, en el que se incluyen diversas herramientas de Google que permiten trabajar en línea: Gmail, Google Drive, Google Calendar, Docs o Sites.
<a href="#">Edmodo.</a>	Plataforma educativa que permite compartir documentos e información y comunicarse en un entorno privado, a modo de red social.
<a href="#">Blogger.</a>	Herramienta de creación de blogs de Google, sencilla y eficaz, para todo tipo de usuarios.
<a href="#">WordPress.</a>	Una de las herramientas de creación de blogs más completas, ya que permite personalizar y adaptar la bitácora a las necesidades de cada usuario.
<a href="#">Tumblr.</a>	Plataforma de <i>microblogging</i> centrada sobre todo en la imagen, aunque permite también incluir textos, videos, enlaces o audios.
<a href="#">Wikia.</a>	Sitio web que permite al usuario crear de forma sencilla su propio <i>wiki</i> en el que incorporar contenido de forma individual y colaborativa.
<a href="#">Wikispaces.</a>	Espacio para creación y alojamiento de Wikis. Cuenta con una herramienta, <a href="#">Wikispaces Classroom</a> , especialmente desarrollada para el ámbito escolar que incluye un <i>newsfeed</i> y la posibilidad de organizar grupos o clases y monitorizar el trabajo de cada alumno. Es de pago pero permite prueba gratuita.

Recurso	Descripción
<a href="#"><u>Remind.</u></a>	Aplicación de mensajería segura donde los números quedan ocultos. Además, permite enviar adjuntos y clips de voz, y establecer una agenda de tareas con recordatorios.
<a href="#"><u>Google Hangouts.</u></a>	Aplicación con la que se puede establecer un grupo de chat o videochat (hasta 10 personas) que permite enviar lecciones <i>online</i> a los alumnos o crear una clase o grupo virtual de intercambio de opiniones.
<a href="#"><u>Marqueed.</u></a>	Herramienta <i>online</i> con la que los usuarios pueden realizar marcas y comentarios sobre una imagen para poner en común sus ideas e intercambiar opiniones de forma visual. Permite crear grupos y proyectos.
<a href="#"><u>Voxopop.</u></a>	Sistema de foros con voz. Los usuarios incluidos en determinado grupo de trabajo pueden opinar respecto al tema propuesto mediante audios que van apareciendo como respuestas.
<a href="#"><u>Padlet.</u></a>	Herramienta para crear murales virtuales de forma colaborativa, en los que se pueden incluir elementos multimedia, vínculos y documentos.
<a href="#"><u>Stormboard.</u></a>	Herramienta <i>online</i> para hacer lluvias de ideas 2.0 e intercambiar opiniones sobre un tablero virtual. La versión gratuita permite trabajar con grupos de hasta cinco usuarios.
<a href="#"><u>Mindmeister.</u></a>	Aplicación para elaborar mapas mentales en línea y de forma colaborativa, útiles hacer lluvias de ideas o estructurar los ejes del trabajo. Permite insertar multimedia, gestionar y asignar tareas y convertirlos en una presentación o en un documento imprimible.
<a href="#"><u>Symbaloo.</u></a>	Tablero virtual para compartir enlaces o recursos web interesantes, perfecto para recopilar fuentes o documentación.
<a href="#"><u>Dropbox.</u></a>	El servicio de almacenamiento en línea más utilizado, para guardar todo tipo de archivos. Ofrece la posibilidad de crear carpetas compartidas con otros usuarios y conectarse desde distintos dispositivos mediante <i>apps</i> .
<a href="#"><u>Google Drive.</u></a>	Almacenamiento en la nube de 15 Gb, para guardar y compartir todo tipo de documentos y carpetas. Disponible como aplicación para móviles y tabletas. Además, permite editar directamente los documentos en línea con Google Docs.
<a href="#"><u>WeTransfer.</u></a>	Una forma sencilla de enviar documentos, especialmente de gran tamaño (hasta 2 Gb), a cualquier usuario a través de un enlace por email. Los archivos no se almacenan, solo se conservan durante unos días y después se borran.
<a href="#"><u>Jumpshare.</u></a>	Espacio <i>online</i> para subir archivos en alta calidad sin que se pierda información y compartirlos con quien se quiera
<a href="#"><u>Google Calendar.</u></a>	El calendario <i>online</i> de Google permite establecer tareas y fechas, citas, alarmas y recordatorios y, además, puede compartirse entre varios usuarios que añaden eventos comunes.
<a href="#"><u>Hightrack.</u></a>	Gestor de tareas <i>online</i> y descargable para organizar el trabajo, gestionar una agenda de tareas personal y establecer plazos de entrega o cumplimiento.
<a href="#"><u>WorkFlowy</u></a>	Herramienta en línea con la que se puede establecer un flujo de trabajo colaborativo con tareas jerarquizadas de forma muy visual. Los usuarios o invitados a la lista pueden aportar y modificar el flujo según se cumplan objetivos.
<a href="#"><u>Symphonical.</u></a>	Calendario virtual a modo de pizarra en el que se pueden añadir y gestionar tareas a través de notas adhesivas multimedia. Permite la edición colaborativa entre un grupo establecido y enlaza directamente con Google Hangouts para chatear o hacer videoconferencias.

### Actores y Roles

- El profesor actúa como guía en la construcción social del conocimiento.
- El estudiante asume un rol activo en la interacción con los miembros del grupo.

### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El aprendizaje colaborativo promueve la generación de nuevas ideas, a partir del análisis de un gran volumen de información.
- Favorece la articulación de las habilidades y conocimientos de los estudiantes en un contexto de aprendizaje grupal, en el que se hace necesario coordinar esfuerzos para alcanzar un objetivo en común (Pozo Muncio & Pérez Echeverría, 2009)
- Favorece el desarrollo de habilidades interpersonales y estrategias para la resolución de problemas.
- Promueve el respeto, la tolerancia, la flexibilidad y la apertura hacia los demás.
- Favorece la asimilación y comprensión profunda de conceptos.
- Promueve el desarrollo de la autonomía y la capacidad crítica.

### Ventajas

- Permite al estudiante abordar problemas más complejos de los que podría abordar por el mismo.
- Promueve las relaciones entre los compañeros.
- Fomenta la motivación y autoestima en los estudiantes.
- Favorece la auto-reflexión de equipo (Pozo Muncio & Pérez Echeverría, 2009)

### Alertas

- El trabajo puede resultar no equitativo detrás de un grupo.
- Un reto que presenta el aprendizaje colaborativo se relaciona con superar la estructura individualista predominante.

## 11

# Aprendizaje por Descubrimiento



### Definición

El aprendizaje por descubrimiento consiste en desarrollar un conjunto de acciones preestablecidas por el profesor, para que el estudiante sea capaz, mediante la

observación, el análisis y la reflexión, de encontrar metodológicamente los conocimientos; para que sea capaz de darse cuenta de que existen y que él los ha descubierto. Esto hace que la acción del estudiante sea más interesante y desafiante (Guárate et al., 2017). En este sentido, la acción del estudiante se orienta hacia la resolución de problemas que requiere la comprobación de hipótesis como centro lógico del acto de descubrimiento (Barrón Ruiz, 1993).

Dicho lo anterior, podemos definir el aprendizaje por descubrimiento como un proceso de resolución significativa de problemas, a partir de la intención del estudiante hacia la comprobación de hipótesis, la cual vincula una relación entre *medios – fin*, fundamentada por el descubrimiento (Ausubel, 2014). Por lo anterior, la comprobación de hipótesis surge tras un proceso eficiente basado en la coordinación de las acciones que el estudiante ejerce sobre la situación o problema planteado.



### Metodología

A continuación, algunos pasos básicos para aplicar el aprendizaje por descubrimiento

#### Pasos asociados a la planeación:

- Defina y analice los resultados previstos de aprendizaje que se quieren lograr.
- Seleccione y organice las unidades de contenido sobre las que han de desarrollarse las situaciones de aprendizaje, a través del *Aprendizaje por descubrimiento*.
- Seleccione las fuentes de información que deben consultar los estudiantes.
- Seleccione u organice los medios y recursos que se requieren emplear para lograr que los estudiantes puedan alcanzar los RPA mediante el *Aprendizaje por descubrimiento*.
- Tenga en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema/ unidades de contenidos a desarrollar, para llevar acabo el *Aprendizaje por descubrimiento*.

#### Pasos para la aplicación:

- Inicie con una pregunta sobre una situación problemática relacionada con lo que se va a desarrollar y con base en los conocimientos previos de los estudiantes.
- Promueva actividades de observación, experimentación, consultas, entrevistas y demás actividades que les permitan recolectar datos e información, de manera que los estudiantes puedan analizar y lograr sus propias conclusiones.
- Promueva análisis comparativos con casos semejantes de un mismo fenómeno, en situaciones diferentes.
- Oriente a los estudiantes para que descubran por sí mismos, nuevos conocimientos y generen disertación una vez que hayan logrado el descubrimiento.

#### Pasos para la evaluación:

- Valore el proceso empleado para que los estudiantes logren el *descubrimiento*/ sus propios aprendizajes.
- Evalué su práctica educativa y el aprendizaje logrado por los estudiantes.
- Proponga y efectúe mejoras sobre las actividades propuestas (ajustes sobre las actividades propuestas en la planeación de su clase).



### Recursos

- Arboles de problemas.
- Pruebas diagnósticas.
- Prácticas de Laboratorio.
- Cuaderno-Bitácora.



### Actores y Roles

- El estudiante realiza procesos de investigación permanente.
- El estudiante autorregula el procedimiento para la solución del problema.
- El profesor debe respetar la autorregulación del estudiante al transitar hacia la solución del problema, esto es, permitir que el estudiante sea quien elija, organice, aplique, controle el proceso que compone las estrategias empleadas para la comprobación de hipótesis. (Barrón Ruiz, 1993)



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El aprendizaje por descubrimiento promueve el desarrollo de la capacidad de observación, análisis, reflexión y creatividad.
- Promueve el desarrollo de competencias investigativas.
- Fomenta el dominio de los procedimientos metodológicos.
- Promueve la autorregulación del estudiante a favor del logro de su propio aprendizaje.



### Ventajas

- Fomenta la creatividad y la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.
- Favorece que el estudiante aprenda a aprender, potencia la metacognición y la capacidad para buscar información, sintetizarla y ser crítico.
- Favorece la adquisición de habilidades de resolución de problemas y búsqueda de verificación de hipótesis, así como la aceptación y el aprendizaje de los errores.
- Puede adaptarse con mayor facilidad a los gustos, deseos y capacidades del estudiante, al no centrarse tanto en un tipo de conocimientos sino en los que el sujeto desea explorar.
- Facilita que el estudiante se sienta más capacitado y tenga un papel más activo y creativo en su día a día.





### Alertas

- El hecho de depender de la motivación del sujeto puede hacer que los descubrimientos realizados dejen de lado material o elementos que si bien no son apetecibles para el sujeto pueden ser de utilidad en el día a día.
- Puede hacer más complicada la gestión de la frustración ante el deber de hacer tareas poco deseables o interesantes.

## 12

# Aprendizaje por Observación



### Definición

El modelo de aprendizaje por observación permite al estudiante captar fenómenos externos o internos mediante la percepción (empleando todos los sentidos) para registrarlos con objetividad. (Guárate et al., 2017). Este modelo se fundamenta en los procesos de resignificación y redescubrimiento de la realidad mediante la observación, esta puede ser; ocasional (cuando se da de manera inesperada), habitual (en la que el estudiante incrementa su capacidad de observar para comprender un fenómeno) o sistémica (en la que se sistematiza información acerca de un fenómeno a fin de identificar las relaciones de causa – efecto).



### Metodología

Según (Guárate et al., 2017), la implementación del modelo de aprendizaje por observación se conforma por tres momentos:

#### Momento de Planeación:

- En este primer momento se deben seleccionar y organizar los contenidos que se desarrollarán en las situaciones de aprendizaje, en las cuales se ha de aplicar el modelo de aprendizaje por observación.
- Estimar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema.
- Orientar al estudiante sobre lo que es la observación y su aplicación en situaciones de aprendizaje.
- Comprobar el diseño de instrucción, analizando los pasos que se van a seguir en la situación de aprendizaje y realizar los ajustes necesarios.
- Determinar los medios y recursos a emplear en la situación de aprendizaje (diseño de recursos y medios necesarios)

#### Momento de implementación:

- Comprobar que los recursos y medios que se han de emplear en la sesión funcionen a fin de llevar a cabo la observación en sus diferentes formas (ocasional, habitual o sistémica)
- Realizar una actividad motivadora alineada con lo que se va a hacer en la sesión y con base a los conocimientos previos de los estudiantes.
- Explicar las normas y procedimientos que deben seguir los estudiantes para desarrollar la observación.
- Observar la actuación de los estudiantes en la situación de aprendizaje y apoyarse en técnicas de evaluación que le permitan recabar la información de manera sistemática.
- Retroalimentar a los estudiantes durante la marcha, para el logro de los RPA.

#### **Momento de cierre y evaluación:**

- Generar un debate para reforzar conocimientos.
- El profesor evalúa la observación realizada.
- El profesor evalúa su acción pedagógica y valora el logro de los RPA de los estudiantes.
- Proponer mejoras para las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Realizar refuerzos mediante tutorías a los estudiantes.
- Los estudiantes debaten en torno a los alcances y limitaciones de la observación y el fenómeno observado ¿Qué se logró o no se logró? ¿Qué hizo y que dejó de hacer?
- Socializar acerca de lo más significativo que aprendió, así como, de las dudas sin resolver.



#### **Recursos**

Los recursos empleados para el uso de esta estrategia se orientan por:

- Lo que se observa; al todo, a las partes y a las relaciones entre las partes.
- El por qué (causa) y el para qué (utilidad e importancia) de lo observado.
- Lo externo y lo interno, lo cualitativo y lo cuantitativo, las relaciones, utilidad o impotencia de lo observado.
- La observación está precedida de las preguntas: ¿para qué observar?, ¿qué observar?, ¿cómo observar?, preguntas unidas de manera inseparables. El para qué va a determinar el qué, y el qué va a determinar el cómo.



#### **Actores y Roles**

- El rol del estudiante es activo, para ello debe prepararse para la clase consultando contenidos previos e investigando sobre el tema.
- Mantiene una actitud reflexiva, crítica y creativa con base al contenido desarrollado en la situación de aprendizaje.
- Genera preguntas que lo involucren en una observación reiterada del fenómeno de estudio.

- Genera conclusiones de lo observado y ejecutado de la observación. Compara, contrasta y analiza informes, interpreta datos y establece conclusiones.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- Favorece el desarrollo de la capacidad de observación objetiva que permita una actuación más consiente y eficaz.
- Orienta a los estudiantes en la recolección de datos acerca de un fenómeno para la aprehensión, la investigación, comprensión y valoración de la realidad.
- Favorece procesos de comprensión de hechos, fenómenos o situaciones problemáticas.
- Promueve la capacidad perceptiva, la atención, la memorización, el análisis, la generalización y la comunicación.



### Ventajas

- Se promueve un aprendizaje a través del intercambio de experiencias personales.



### Alertas

- La interpretación de aspectos relacionados con las motivaciones, los gustos y las preferencias es compleja de realizar.
- El costo de las observaciones puede llegar a ser muy alto.

13

## Aprendizaje por Simulación



### Definición

El aprendizaje basado en simulación ofrece un aprendizaje aproximado a la práctica que permite superar las limitaciones del aprendizaje en la vida real y se constituye en un enfoque eficaz para el desarrollo de habilidades complejas (Chernikova et al., 2020). En este sentido, una simulación se define como una “herramienta o dispositivo educativo” que produce las características de una situación de la vida real, con la que interactúa el estudiante y desarrolla las capacidades de acción y toma de decisiones que se relacionan con la situación de la vida real (Cook, Brydges, Zendejas, Hamstra, & Hatala, 2013; Guárate et al., 2017).



### Metodología

La implementación del modelo de aprendizaje por simulación se configura en tres momentos a partir de (Guárate et al., 2017)

### **Planeación de la estrategia de simulación:**

- Analiza los RPA que se van a lograr a través de la situación de aprendizaje simulada.
- Selecciona y organiza los contenidos que han de desarrollarse en las situaciones de aprendizaje simuladas.
- Estima los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema.
- Orienta al estudiante previamente en torno a la situación de aprendizaje simulada.
- Comprueba la eficiencia de la guía sistemática y pasos de lo que va a hacer en la situación de aprendizaje simulada para el logro de los RPA y efectúa los ajustes necesarios.
- Define y diseña los medios y recursos que han de emplearse en la situación de aprendizaje simulada.

### **Aplicación de la estrategia de simulación:**

- Se inicia con una actividad motivadora en coherencia con lo que se va a desarrollar y explica las normas y procedimientos que deben seguir los estudiantes para desarrollar la simulación, de manera que puedan implicarse en el juego de roles y desempeñar las tareas a cumplir.
- El profesor debe explicar claramente las reglas que se emplearán en el desarrollo de la simulación, asimismo, debe indicar los recursos y medios que se utilizarán en la situación de aprendizaje.
- Observa la actuación del estudiante y se apoya en técnicas de evaluación que le permitan recabar las evidencias de aprendizaje de manera sistemática.
- Retroalimenta al estudiante en el desarrollo de la simulación.

### **Cierre y evaluación:**

- Evalúa su acción pedagógica y el logro de los RPA de los estudiantes.
- Realiza ajustes en las actividades de enseñanza y aprendizaje en coherencia con el logro de los aprendizajes de los estudiantes.



#### **Recursos**

La simulación se puede realizar a través de la interacción con un objeto, dispositivo o una persona real o virtual, asimismo, la interacción se puede dar desde el juego de roles, simuladores, laboratorios o inmersión con objetos virtuales de realidad aumentada.



#### **Actores y Roles**

El estudiante:

- Es activo, debe prepararse para la clase consultando contenidos previos e investigando sobre el tema.
- Mantiene una actitud reflexiva, crítica y creativa.
- Reflexiona sobre su propio proceso de aprendizaje y genera interrogantes.

- Genera conclusiones de lo observado y ejecutado en la simulación.
- Debate sobre los alcances y limitaciones de la simulación ¿Cuáles fueron los aprendizajes y experiencias más significativas tras la simulación? ¿Cuáles acciones favorecieron su aprendizaje? ¿Cuáles acciones dificultaron su aprendizaje? ¿Qué necesita hacer o conocer para avanzar en su aprendizaje?
- Asume una actitud crítica y constructiva distanciándose sobre la simulación y reflexionando sobre los procesos y resultados.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El aprendizaje basado en simulación favorece el desarrollo de habilidades complejas relacionadas con el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación o las actividades epistémicas (Fischer et al., 2014). Realizadas de forma individual o colaborativa.
- Las simulaciones favorecen la educación en STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)
- Facilita una comprensión más profunda de los conceptos y las relaciones entre ellos, promueve la investigación avanzada, la solución de problemas y toma de decisiones. Se emplea con frecuencia en investigaciones en el campo de la medicina (Cook, 2014; Cook et al., 2013; Hegland, Aarlie, Strømme, & Jamtvedt, 2017) así como, en la formación de profesores, la ingeniería y la gestión (Alfred & Chung, 2012; Brubacher, Powell, Skouteris, & Guadagno, 2015).
- Las simulaciones se utilizan con frecuencia para avanzar en el conocimiento y las habilidades relacionadas con la interacción con mecanismos o sistemas abstractos o para comprender conceptos complejos y su interacción (Chernikova et al., 2020).
- Genera conocimientos de acción y decisión para situaciones de la vida real.
- Favorece el desarrollo de competencias prácticas.



### Ventajas

- Estimula la transferencia de conocimientos a situaciones de aprendizaje simuladas, favoreciendo el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones y resolución de problemas (Salas Perea & Ardanza Zulueta, 1995)
- El aprendizaje por simulación, gracias a la guía sistemática, permite resolver problemas mediante la modificación de tareas, la reducción de posibles caminos y sugerencias que ayudan al estudiante a coordinar los pasos en la resolución de problemas (Quintana et al., 2004)
- Permite a los estudiantes utilizar problemas auténticos y crear un entorno de aprendizaje para practicar, asimismo facilita la adquisición de habilidades complejas (Cook, 2014)
- Las simulaciones posibilitan alterar y ajustar algunos aspectos de la realidad de manera que facilite el aprendizaje y la práctica (abordando eventos menos

frecuentes, reduciendo el tiempo de respuesta y proporcionando retroalimentación in situ) (Chernikova et al., 2020).

- Estimula la motivación para el logro de un aprendizaje significativo.



#### Alertas

- El impacto del aprendizaje por simulación no es significativo para el desarrollo de habilidades sociales.

## 14

# Aula Invertida – Flipped Learning



#### Definición

El *flipped learning* consiste en crear un nuevo entorno de relación entre profesor y estudiantes en el que cambian los roles tradicionales y se invierte el protagonismo, desarrollando un ambiente interactivo donde el profesor orienta a los estudiantes mientras aplican los conceptos y construyen sus propios conocimientos involucrándose en su aprendizaje de manera activa (Bergmann & Sams, 2014)

En este modelo de aprendizaje invertido, los estudiantes adoptan un rol más activo, ya que trabajan por lograr una comprensión inicial de manera autónoma. Por su parte, el profesor mediante actividades de seguimiento y comprobación logra conocer más a fondo las verdaderas dificultades de sus estudiantes para comprender nuevos conceptos y aplicarlos a nuevas situaciones (Hamdan, McKnight, McKnight, & Arfstrom, 2013).

El modelo inverso permite profundizar en la evaluación formativa, dado que el profesor logra comprender los alcances y limitaciones de cada estudiante respecto a sus resultados de aprendizaje, esto gracias a la información suministrada regularmente por el estudiante. A partir de esta *información (feedforward)* acerca de las dificultades del estudiante, el profesor diseña *una experiencia de aprendizaje adecuada (feedback)* rediseñando sus clases, de manera que el estudiante logre superar sus dificultades comprensión. Así las cosas, básicamente, este modelo se sintetiza en el siguiente proceso: el profesor envía materiales, el estudiante los analiza y envía sus dudas, el profesor recibe informes sobre las dudas y dificultades de sus estudiantes para comprender y, finalmente, contesta a las dudas y rediseña la clase en respuesta a las necesidades de los estudiantes (Observatorio de Innovación Educativa, 2014; Prieto Martín, 2017).





## **Metodología Fase de diseño**

En esta fase se concretan los resultados de aprendizaje que se quieren lograr en los estudiantes. Al diseñar la enseñanza se debe pensar con antelación cómo se va a usar la evaluación del aprendizaje en su versión formativa para ayudar a los estudiantes a lograr sus aprendizajes. Asimismo, en esta etapa de diseño se debe pensar en los recursos y experiencias de aprendizaje que propiciarán los resultados de aprendizaje.

Finalmente, se debe pensar en el diseño de la instrucción, mediante el cual se transmite la información a los estudiantes, así como los medios a través de los cuales se va a recibir la información sobre sus dificultades para comprenderla *feedforward* y como se va a transformar esa información en *feedback* formativo que ayude a los estudiantes al logro de sus aprendizajes.

### **Fase de motivación**

En esta fase es importante diseñar estrategias para incentivar a los estudiantes a realizar un estudio previo y al desarrollo de las actividades de comprobación de este. Para esto se puede hacer explícito a los estudiantes los beneficios que se pueden alcanzar con ese modelo de aprendizaje invertido. De igual forma, se pueden vincular elementos de gamificación al diseño de la asignatura

### **Fase de planeación previa de cada tema**

En esta fase, se deben diseñar los recursos mediante los cuales se transmitirá los contenidos a los estudiantes, así como, las herramientas de comprobación de su estudio previo. Es necesario implementar una estrategia que permita al profesor cerciorarse que los estudiantes hayan analizado los contenidos previos a la clase, además es preciso implementar un método que permita identificar las dificultades de los estudiantes frente a la comprensión de los contenidos; esto le facilitará ofrecer una experiencia de aprendizaje diferenciada.

### **Fase de análisis de la información suministrada por los estudiantes (*feedforward*)**

En esta fase se debe analizar la información proporcionada por los estudiantes en torno a la comprobación del estudio previo, el objetivo es lograr identificar las dificultades que pueden presentar los estudiantes frente a su comprensión inicial, con el fin de proporcionarles el *feedback* adecuado y adaptar las experiencias de aprendizaje en respuesta a sus necesidades.

Para que un ambiente de aprendizaje invertido sea más efectivo, el profesor debe conocer donde se encuentran los estudiantes en relación al contenido y que tan bien lo dominan antes de iniciar un tema (Windelspecht, 2014)

### **Fase de trabajo en clase**

En esta fase se debe definir como emplear el tiempo de la clase de la mejor manera posible, para generar escenarios y experiencias de aprendizaje en respuesta a las necesidades de los estudiantes y así poder lograr los resultados previstos de aprendizaje.

### Fase de evaluación

Se analiza la información a partir del trabajo previo a la clase, junto con las evidencias de aprendizaje derivadas del trabajo en clase, para ser analizadas y reorientar las estrategias y experiencias de aprendizaje de manera que se logre alcanzar los resultados previstos de aprendizaje en los estudiantes.

A continuación algunas recomendaciones para implementar el Aprendizaje Invertido a partir de (Hamdan et al., 2013; Observatorio de Innovación Educativa, 2014)

- Planear con antelación el diseño de la clase.
- Planear estructuradamente, considerando los RPA.
- Conservar una alineación entre las actividades de aprendizaje y los RPA.
- No suponer nada en relación con el conocimiento previo del estudiante.
- Monitorear el desempeño del estudiante.
- Involucrarse en comunidades de aprendizaje invertido.
- Compartir su experiencia con otros profesores.
- Si se desea cambiar un curso a *flipped Learning* se recomienda hacerlo de manera progresiva, seleccionando los temas más adecuados y evaluando los RPA para realizar los ajustes posteriormente.



### Recursos

- Los videos son recursos potentes. Sin embargo, no son la única herramienta que se puede emplear, existen otras que se pueden adaptar de mejor manera a los RPA, como; (simuladores, ebooks, recursos educativos abiertos, etc.,)
- Los recursos educativos deben ser breves pero dinámicos para conservar la atención de los estudiantes. Se deben incluir actividades de seguimiento, evaluación y retroalimentación.



### Actores y Roles

El *flipped learning* supone un profundo cambio de roles tanto para el profesor como para el estudiante, estos cambios que exige el aprendizaje inverso se ven reflejados en dos momentos antes y durante la clase (Observatorio de Innovación Educativa, 2014; Prieto Martín, 2017)

### Antes de la clase

Profesor:

- El profesor se configura como experto en el diseño y facilitador de experiencias de aprendizaje que favorecen el desarrollo de los RPA en los estudiantes.
- El profesor debe diseñar *recursos educativos digitales* para emplearlos a través de medios de comunicación asincrónica y de manera remota
- El profesor debe diagnosticar justo a tiempo problemas de comprensión y limitaciones para el logro de los resultados de aprendizaje en los estudiantes.
- Rediseñar los elementos estructurantes de la clase (actividades de enseñanza – aprendizaje, estrategias de evaluación, recursos etc.) para el logro de los RPA.

#### Estudiante:

- Exploración y comprensión inicial de los temas antes de la clase.
- Generar información acerca de la comprensión inicial que se ha logrado en el estudio previo a la clase (*feedforward*)

#### Durante la clase

- El profesor debe retroalimentar a los estudiantes (*feedback*)
- Tanto el profesor como los estudiantes deben detectar previamente los problemas y limitaciones que surgen durante el proceso formativo.
- El profesor puede emplear el tiempo de la clase para implementar estrategias de aprendizaje activo, asimismo, puede aprovechar este tiempo para conocer a fondo el nivel de comprensión de los temas de cada estudiante, para apoyar su proceso de aprendizaje de manera personalizada (Bergmann & Sams, 2014)



#### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El modelo de aprendizaje inverso permite dedicar el tiempo liberado de clase a otras actividades, en las que los estudiantes serán los protagonistas y desarrollarán las habilidades de pensamiento de orden superior (high order thinking) de la taxonomía de Bloom (analizar, evaluar y crear). (Prieto Martín, 2017)
- Para actividades presenciales se recomienda enfocarse en el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden superior según la taxonomía de Bloom: *aplicar, analizar, evaluar y crear*; y, para las actividades fuera del aula, las de orden inferior: *recordar y comprender* (Observatorio de Innovación Educativa, 2014)
- Este modelo favorece el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes para solucionar problemas de forma individual y colectiva (Bergmann & Sams, 2014)



#### Ventajas

- Los estudiantes llegan mejor preparados a la clase y con dudas respecto al estudio previo y a las actividades de comprobación propuestas por el profesor (Prieto Martín, 2017).

- El profesor conoce mejor los problemas de comprensión y las concepciones erróneas de sus estudiantes (Prieto Martín, 2017).
- Los estudiantes tienen más oportunidades para ejercitarse bajo la supervisión de profesor y recibir el adecuado *feedback* (Hamdan et al., 2013)
- La implicación activa del estudiante en su proceso formativo exige una preparación activa y actualizada por parte del profesor. (Prieto Martín, 2017)
- Favorece que el estudiante desarrolle su responsabilidad sobre la autorregulación de su propio aprendizaje y la competencia para el aprendizaje autónomo (Bergmann & Sams, 2014)
- La interacción entre el profesor y los estudiantes en la clase se vuelve más personalizada y aumenta la cercanía, la empatía y la confianza mutua (Prieto Martín, 2017)
- Favorece un ejercicio de seguimiento más cercano y personalizado que permite valorar el nivel de desarrollo de las competencias de los estudiantes (Prieto Martín, 2017)
- Favorece el diagnóstico a tiempo, de los problemas de los estudiantes para alcanzar los resultados de aprendizaje y diseñar (también justo a tiempo) estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes en la clase (Observatorio de Innovación Educativa, 2014)



### Alertas

- Uno de los retos para el profesor se asocia con el análisis de la información contenida en las respuestas de los alumnos (learning analytics)



## Clase Expositiva, Magistral o Teórica



### Definición

La clase magistral es el método más frecuentemente utilizado en la enseñanza universitaria y es útil para lograr determinados objetivos, como facilitar información actualizada, bien organizada y procedente de diversas fuentes. Este método resulta útil para responder a objetivos declarativos y actitudinales y resulta menos pertinente para los procedimentales (Gómez, 2002).

Desde esta perspectiva, en la clase magistral el profesor selecciona, analiza y organiza los contenidos estructurantes de su asignatura, de modo que sean comprensibles para los estudiantes, asimismo, presenta las ideas e información clave de las unidades de contenido de manera que el estudiante pueda organizar su propio aprendizaje.

Por su parte Biggs (2015) menciona “La clase magistral es el método normal de enseñanza cuando las clases son muy numerosas. Sus virtudes radican en la comunicación de información y las interpretaciones personales del profesor, pero requiere una concentración que reduce drásticamente su valor si no se desarrolla adecuadamente”(p. 128).



## Metodología

A continuación, se presentan una serie de etapas para dirigir una clase magistral a partir de (Biggs, 2015; Gómez, 2002; Guárate et al., 2017)

### Preparación

- Analizar las Competencias y RPA asociados a la asignatura.
- Definir una estructura académica, para esto, se debe hacer claramente explícitos los RPA de cada sesión, de manera que se comunique a los estudiantes la finalidad de la clase.
- Seleccionar y organizar los contenidos que se han de desarrollar en las situaciones de aprendizaje.
- Definir una estructura de la clase (introducción, núcleo y conclusión)
- La formulación de preguntas se debe realizar empleando técnicas de clases grandes.
- Preparar preguntas a través de las cuales se pueda obtener evidencias de conocimientos declarativos.

### Desarrollo

- El desarrollo de la clase magistral requiere una preparación previa y unas tareas concretas durante su realización.
- Es necesario empezar con una introducción adecuada: (Retome los temas vistos en clases anteriores y conéctelos con los temas a desarrollar en la sesión) Asimismo, se debe explicar a los estudiantes la importancia de la clase y decir cuáles son los aspectos clave que se abordarán.
- Se recomienda presentar un diagrama con una perspectiva general de la asignatura, que evidencie la estructura de los contenidos con las relaciones e interconexiones entre los mismos, de manera que oriente el aprendizaje de los estudiantes.
- Realice preguntas auto dirigidas a los estudiantes como: a. ¿Qué quiero descubrir de manera principal en la próxima clase? esto motiva a los estudiantes a realizar una indagación y lectura previa a la clase, b. ¿Cuál es el punto principal que he aprendido hoy? brinda alguna información sobre el aprendizaje de los estudiantes y sobre su enseñanza, y c. ¿Cuál ha sido el principal tema que ha quedado sin responder en la sesión de hoy? permite abordar en la clase siguiente las concepciones de los estudiantes de una manera más enfocada.
- Promueva la interacción entre los estudiantes en torno a la clase.
- Realice cambios de actividad en el desarrollo de la clase, ya que la atención disminuye rápidamente al cabo de quince minutos.

- Se debe favorecer la participación y la cooperación de los estudiantes en la clase.

#### **Cierre:**

- Es importante concluir la clase, para esto recapitule para redondear la exposición, el resumen de las ideas principales, la anticipación del contenido o los temas a desarrollar en la clase siguiente etc.,
- En esta etapa el profesor debe analizar las evidencias de aprendizaje de cada estudiante durante la clase y proponer mejoras para la siguiente sesión
- Asegure actividades de repaso después de la clase, empleando técnicas como los grupos de estudio



#### **Recursos**

- Presentaciones visuales, videos, enlaces web.



#### **Actores y Roles**

Profesor:

- Debe ser un agente de transformación del conocimiento, que ayude a los estudiantes a interpretar y a construir sus propios conocimientos, y no una instancia pasiva que les transmita unos mensajes prefabricados (Biggs, 2015).
- Debe presentar a los estudiantes los desarrollos más recientes en determinada área del conocimiento. Por tanto, la aportación exclusiva de la clase magistral se deriva del nexo entre la investigación y la enseñanza (Biggs, 2015)

Estudiante:

- Asume la responsabilidad y protagonismo del aprendizaje.
- Debe construir personal y socialmente el conocimiento, a través de la asimilación y reconstrucción de la información que le llega de diferentes fuentes.
- Se debe preparar para la clase sea esta presencial, virtual o mixta.
- Debe revisar y estudiar los contenidos previos, consultando investigaciones realizadas sobre el tema, o lecturas que se hayan indicado previamente o que surjan de la indagación personal.
- El importante que el estudiante conserve una actitud crítica, reflexiva y creativa.
- Se recomienda que el estudiante trabaje en grupos, discuta y clarifique información de forma que organice y construya sus conocimientos.



#### **Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia**

- La clase magistral cumple una función que la justifica plenamente, la de introducir los temas, situarlos en su contexto, esclarecer los aspectos



más complejos, facilitar la forma de abordar su estudio en profundidad y motivar a los estudiantes (Gómez, 2002).

- Promueve el conocimiento por comprensión.
- Promueve el conocimiento declarativo.
- Favorece la comprensión de los contenidos estructurantes que tienen relación con el objeto de estudio.
- Genera procesos de comprensión de fenómenos y su aplicación (Guárate et al., 2017)
- Estimula la motivación para el logro del aprendizaje significativo.



### Ventajas

- Introduce al estudiante en un tema, ofreciendo un esquema general y una visión panorámica de la asignatura.
- La interrupción de la clase magistral, con una actividad, centrada en otra cosa, y el repaso activo al final ayudan a elevar la calidad de los resultados de aprendizaje.
- Crea la necesidad de seguir aprendiendo.
- Crea un ambiente de trabajo personal y de colaboración entre los estudiantes.
- Favorece una visión integrada de la asignatura.
- Permite poner en común una terminología conceptual que ayuda a difundir las principales perspectivas teóricas de la asignatura.



### Alertas

- La actividad de bajo nivel sostenida y sin cambios reduce la concentración. Sentarse a escuchar una clase magistral es una de esas actividades (Gómez, 2002).
- Los resultados de bajo nivel que, por regla general, se obtienen con la clase magistral se debe en gran parte a las actividades continuadas de escuchar y tomar apuntes.
- El periodo de atención de los estudiantes puede mantenerse entre diez y quince minutos, pasado este tiempo el aprendizaje decae rápidamente. Sin embargo, un corto periodo de descanso o, simplemente, un cambio de actividad durante unos quince minutos lleva a la recuperación del rendimiento casi al nivel original (Biggs, 2015).
- En algunas ocasiones condiciona al estudiante a estudiar solo con las notas de la clase.
- La clase magistral, la tutoría y el estudio privado, no brindan de por sí mucho apoyo a los procesos superiores de aprendizaje (Biggs, 2015).

**16**

## Método de Casos



### Definición

El método de casos es un modo de enseñanza particularmente activo el cual consiste en la descripción de una situación real, a partir de la cual se plantea un problema por resolver. Asopa & Beve, 2001 (como se cita en Servicio de Innovación Educativa (UPM), 2008) definen el Método de casos como un método de aprendizaje basado en la participación, cooperativa y en el diálogo democrático de los estudiantes sobre una situación real. En esta definición se destacan tres dimensiones fundamentales; la importancia de que los estudiantes asuman un papel activo, que trabajen de manera cooperativa con sus compañeros y logren llegar acuerdos para la toma de decisiones conjuntas.



### Metodología

Si bien, existen muchas variaciones respecto a la forma como se puede implementar el método de casos, se relacionan algunos pasos generales a partir de (Barkley, Cross, & Major, 2007; Christensen, Garvin, & A. Sweet, 1991; Wassermann, 1994)

#### Trabajo de preparación individual:

- En el trabajo de preparación individual el estudiante revisa el caso, utiliza un marco teórico para analizar la información, identifica y selecciona posibles soluciones, así como las consecuencias de su implementación.
- Si se trata de un caso extenso, puede asignar una serie de preguntas para que los estudiantes las consideren, por ejemplo: ¿Cuál es la naturaleza de la situación o problema? ¿Cuáles serían las rutas de acciones posibles? ¿Cuáles serían los obstáculos potenciales?)
- Es importante que oriente el trabajo independiente del estudiante, para esto puede desglosar los pasos para que el estudiante analice el caso.

#### Cree grupos pequeños y supervíselos

- Dividir la clase brinda más oportunidades individuales a los estudiantes para que participen e interaccionen, sin embargo, es necesario brindar instrucciones claras que orienten el trabajo en grupo, para esto se puede designar roles y tiempos para cada actividad que se ha de realizar.
- El estudio en pequeños grupos es un momento en el que el profesor debe diseñar actividades que orienten el trabajo de los estudiantes, como se mencionó anteriormente, estas actividades deben estar enfocadas en el aprendizaje, empleando técnicas como; el debate y la confrontación en torno a las diferentes perspectivas de los estudiantes.
- Promueva una situación de reto, para que los grupos presenten soluciones con argumentos sólidos, si los grupos son conscientes que deben presentar una

decisión o un análisis en la clase, abordaran la discusión y sus aportes con mayor enfoque y rigurosidad.

### Sesión plenaria

- El profesor mediante preguntas detonantes provoca que el grupo ponga a prueba sus argumentos y profundice en el análisis de la situación o problema que plantea el caso.
- El profesor puede formular preguntas para aclarar y mover la discusión a un nivel mayor, de manera que oriente la discusión hacia un análisis más profundo que implique a los estudiantes a confrontar sus propias ideas.
- Debe concluir los problemas planteados, reuniendo los distintos aspectos de la discusión final, para que se haga explícito al estudiante lo que han aprendido en la sesión.



### Recursos

Una característica evidente del método de casos es el empleo de un recurso educativo denominado “caso”. Los casos son recursos educativos complejos, por esta razón se indica a continuación algunas características de un buen caso a partir de (Christensen et al., 1991; González, 2013; Wassermann, 1994)

- El caso debe emplear un lenguaje sencillo que conserve la objetividad en la narrativa, para que no condicione juicios de valor sobre su análisis.
- Es preciso diseñar de manera alterna al caso, una secuencia didáctica en donde se indiquen las lecturas asignadas, actividades de investigación, reportes escritos y todo aquello que el profesor considere útil para su análisis. Un elemento imprescindible son las *preguntas detonantes*.
- Se recomienda que al final de cada caso exista una lista de “preguntas críticas” que orienten a los estudiantes a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso, las preguntas deben estar redactadas de manera que promuevan la reflexión sobre los problemas o situaciones abordadas y permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos.
- Los casos deben presentar situaciones realistas complejas y de gran riqueza contextual, asimismo, debe implicar un dilema conflicto, problema o decisión.
- Un buen estudio de caso, según el profesor Paul Lawrence (como se citó en (Christensen et al., 1991) es “El vehículo mediante el cual se lleva un trozo de realidad al aula para que la clase y el profesor lo trabajen. Un buen caso hace que la discusión de la clase se base en algunos de los hechos que deben enfrentarse en situaciones de la vida real”.
- El caso debe plantear un problema o situación que invite a la reflexión y anime a los estudiantes a tomar una posición.
- El caso carece de una respuesta correcta obvia o clara.



### Actores y Roles

#### Profesor

- Orienta a los estudiantes en torno a la situación de aprendizaje y en el desarrollo del caso.
- Motiva y genera un sentido de reto que conduzca a su solución.
- Selecciona las fuentes de información que deben consultar los estudiantes para el análisis del caso.
- Formula preguntas detonantes que generen reflexión y permitan al estudiante enfrentar y cuestionar sus propias ideas y concepciones.
- Aclara dudas acerca de conceptos imprecisos por parte de los estudiantes.

#### Estudiante

- Se prepara para la clase, analiza e investiga lo necesario para comprender el caso.
- Plantea posibles rutas de acción que conduzcan a una solución alternativa.
- Participa activamente en las discusiones que surgen al interior del grupo de trabajo.
- Aporta y construye conocimientos a partir de las diferentes fuentes de información.
- Analiza el nivel de logro de sus aprendizajes e identifica acciones para superar los posibles obstáculos.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- En el proceso los estudiantes aprenden tanto los contenidos teóricos del curso, como la experiencia de ponerlos en práctica durante el análisis de un caso (González, 2013).
- Los casos pueden ser utilizados para comprender la realidad en la que se aplican los conocimientos, para poner a prueba y desarrollar las competencias de los estudiantes (González, 2013).
- El método del caso ayudará a desarrollar el juicio profesional (Christensen et al., 1991)



### Ventajas

- Favorece el proceso de aprendizaje de las principales competencias específicas.
- Se constituye como un recurso con un alto potencial para describir situaciones reales que los estudiantes deben enfrentar.
- Descubrir la realidad a través de casos potencia la utilidad práctica del conocimiento.
- Los casos tienen la virtud de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica y entre la academia y el lugar de trabajo (Barkley et al., 2007). También promueven la

relevancia práctica de los aprendizajes, permiten identificar los parámetros de un problema, reconocer y articular diferentes perspectivas y evaluar varias rutas de acción.

- Fomenta el desarrollo de juicio crítico y la toma de decisiones.
- Promueve el trabajo en equipo.



### Alertas

- Uno de los retos para una adecuada implementación es que requiere por parte del profesor la experiencia profesional en el área de formación, pues es necesario que el profesor logre identificar la distancia entre las ideas teóricas y una situación práctica (González, 2013).

**17**

## Pensamiento de Diseño en el Aprendizaje – Desing Thinking



### Definición

El pensamiento de diseño en el marco del aprendizaje, consolida la idea acerca de la necesidad de fomentar la creatividad y el pensamiento innovador en los estudiantes, de manera que les permita identificar lo que necesitan para llevar a cabo las ideas innovadoras.

En este sentido, el pensamiento de diseño se define como: “Una manera de pensar y actuar combinando la empatía para el contexto del problema, la creatividad en la generación de ideas y soluciones y la razón para analizar y ajustar las soluciones al contexto particular” (Tim Brown, IDEO)

Por su parte el Design Thinking o Pensamiento de diseño, es un enfoque estructurado desde la generación a la evolución de las ideas y oscila entre modos divergentes y convergentes de pensamiento (IDEO, 2012). Cada acto creativo se configura desde dos acciones, la primera en torno a la ampliación y generosidad en la búsqueda infinita de ideas, es decir, el *pensamiento divergente* y la segunda hacia la evaluación y selección de ideas, es decir, *pasamiento convergente*.



### Metodología

La metodología estructurada para la generación y evolución de ideas tiene cinco fases que ayudan a conducir el desarrollo, desde la identificación de un reto de diseño hasta la búsqueda y la construcción de una solución. Este es un enfoque profundamente humano que se basa en la capacidad de desarrollar ideas emocionalmente significativas a partir de las siguientes fases; *Descubrimiento*,

*Interpretación, Ideación, Experimentación y Evolución.* Las cuales se describen a partir de (IDEO, 2012; Steinbeck, 2011).

### **Descubrimiento**

Cada proceso formativo comienza abordando un problema específico e intencional de acuerdo con los RPA de la asignatura o grupo de asignaturas que implementan esta estrategia. El problema o reto definido debe ser lo suficientemente claro, para que los estudiantes logren mantener el rumbo a lo largo del proceso.

- Comprende el desafío o reto:

Aquí es importante compartir lo que se sabe, de modo que se pueda construir sobre ello e identificar lo que no se conoce aún. Asimismo, es preciso conformar equipos de trabajo para lograr un entendimiento profundo del problema y de las motivaciones y necesidades de las personas, ya que esta será la mejor base para cualquier solución. Finalmente se debe establecer un plan de trabajo sólido que permita tomar decisiones en el camino.

- Prepara la investigación:

Identifique fuentes de inspiración, para ello organice actividades que le permitan aprender de las perspectivas de múltiples personas, imagine las características de estas personas con las que le gustaría reunirse, esto le ayudará a involucrar individuos interesantes en la investigación, una vez los ha seleccionado, es recomendable generar confianza en el momento de la conversación con ellos, esto le permitirá recolectar información relevante.

- Reúne la inspiración:

Es posible encontrar inspiración en condiciones similares al problema o reto que se espera solucionar, también se puede aprender de los expertos, ellos pueden entregarle información sobre una temática en profundidad y ser de gran ayuda cuando se requiere aprender una gran cantidad de información en poco tiempo. Otro aspecto relevante en este punto tiene que ver con aprender de los usuarios, hay diferentes formas en las que se puede aprender de ellos, mediante la observación, visitas de campo, entrevistas (individuales o en grupo) y el análisis de documentos propios de las personas.

### **Interpretación**

En esta fase la interpretación transforma las historias en conocimientos significativos. Las observaciones, visitas de campo y entrevistas pueden ser de gran inspiración. Sin embargo, es necesario encontrar significados en ello y transformarlos en oportunidades concretas para el diseño. Esto implica narrar historias, ordenar y concretar pensamientos hasta encontrar un sentido y una clara orientación para la "Ideación" o generación de ideas.

- Narra historias:

Una vez que se ha implementado alguna de las técnicas para aprender de los usuarios, como la observación, es necesario sistematizar lo aprendido en la investigación para compartirlo a través de historias, pues de esta manera se genera un conocimiento común que su equipo de trabajo puede usar para imaginar oportunidades e ideas.



- Busca el sentido:

Después de comparar las historias recogidas en el trabajo de campo, se procede a dar sentido a toda la información, para ello se pueden identificar temas, una vez creados los temas, es importante prestar atención a su significado a partir de la organización, categorización y análisis hasta lograr un punto de vista claro.

- Formula oportunidades:

Defina aquello que ha aprendido en la investigación y las actividades de inspiración, diseñe un diagrama o esquema (*Mapa de viaje, Diagrama de venn, Mapa de relaciones etc.*) que le permita comunicar lo que se ha aprendido. En seguida transforme lo aprendido en preguntas para sesiones de lluvia de ideas.

### **Ideación**

Esta fase supone generar una lluvia de ideas que incentiva a pensar ampliamente y sin limitaciones.

- Genera ideas:

Organice y estructure la lluvia de ideas a través de reglas claras como; mantener focalizada la temática, fomentar las ideas extravagantes etc., esta es una actividad valiosa para generar nuevos pensamientos, posterior a esto seleccione las ideas prometedoras.

- Refina ideas:

Evalué la factibilidad de las ideas prometedoras y analice la forma de evolucionarla y profundizarla, una vez ha comenzado a evolucionar, describa los conceptos que estructuran la idea y genere preguntas respecto al proceso para llevarla a cabo.

### **Experimentación**

En este punto se da vida a las ideas a través de la construcción de prototipos que permiten hacer tangibles las ideas y aprender en el proceso de construcción.

- Construye prototipos:

Los prototipos facilitan la socialización de las ideas para discutir sobre como seguir refinándolas. Existen diferentes formas para crear prototipos (*un storyboard, un diagrama, una historia, un anuncio publicitario, un modelo etc.*) elija la forma que mejor se ajusta a la idea.

- Obtén retroalimentación:

La retroalimentación es una de las herramientas más valiosas en el desarrollo de una idea, compartir los prototipos permite identificar la importancia para las personas, así como, los aspectos que necesitan mejorarse. Para esto, puede construir una lista de preguntas para comparar las opiniones de varias personas sobre la misma temática. Por último, integre la retroalimentación, para esto elija las respuestas y observaciones que se recibieron y decida cuales integrar en la próxima iteración.

### **Evolución**

La evolución es el desarrollo del concepto en el tiempo, esto implica la planificación de los próximos pasos, la socialización de la idea con quienes pueden ayudar a

llevarla a cabo y la documentación del proceso junto con los indicadores de progreso.

- Haz seguimiento de los aprendizajes:

Para empezar, se deben definir los criterios de éxito para guiar y evaluar el progreso mientras avanzan y construyen sobre la idea. Es preciso señalar que solo cuando el proceso evoluciona, es posible empezar a medir su impacto. Por tanto, una vez que la idea se implementa es importante establecer indicadores para medir el éxito.



### Recursos

- Conseguir "amigos críticos" que evalúen los prototipos para mejorar las soluciones.
- Apoyarse en la metodología para generar una cultura de innovación.
- Diversidad y múltiples canales de interacción.
- Contactos del sector industrial.
- Entornos virtuales y físicos de innovación y de aprendizaje, dado que los entornos de trabajo y aprendizaje influye en la creatividad y la innovación.
- El proceso de diseño es 100% visual.



### Actores y Roles

- Estudiante: Este enfoque basado en principios constructivistas impulsa al estudiante a poner en marcha otros mecanismos de aprendizaje autónomo posicionándolo en un rol protagónico en la construcción de su propio conocimiento.
- Profesor: Esta metodología posiciona al profesor con un rol de diseñador de experiencias didácticas.
- Socios del sector industrial: Su rol versa en la interacción con los estudiantes configurándose en una parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Coaches: Son exalumnos con una experiencia profesional relevante en el área del proyecto. Los Coaches tienen un rol como expertos en el proceso, asesoran a los estudiantes sobre la base de sus conocimientos técnicos y contribuyen a la gestión general del equipo del proyecto (Steinbeck, 2011).



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

Esta metodología puede alentar una serie de resultados asociados con el aprendizaje, como:

- Favorece una actitud hacia el aprendizaje y una mayor motivación (Springer, Stanne, & Donovan, 1999).
- Favorece el pensamiento de orden superior (Cohen, 1994)
- Fomenta el desarrollo de la comunicación y mejora la gestión de los conflictos (David W Johnson & Johnson, 2017).
- Promueve el desarrollo de habilidades estratégicas de resolución de problemas (Barron, 2000).



### Ventajas

- Contar con prototipos incrementa la capacidad para generar más soluciones.
- Favorece la conexión entre teoría y práctica.
- Potencia la fase creativa de los estudiantes para alcanzar soluciones.
- Fomenta la creatividad y el pensamiento innovador.
- Genera un contacto con problemas sociales de la actualidad, impulsando el desarrollo de conocimientos, procesos de creatividad e innovación para poner en marcha ideas y resolver problemas (Barron, 2000)
- Genera un aprendizaje autónomo dentro del trabajo colaborativo.
- Se enfoca y valora el proceso.
- Fomenta el trabajo en equipos multidisciplinares.



### Alertas

Provoca mucha incertidumbre, un sentimiento de toma de riesgo y de cambio continuo que pueden desestabilizar a ciertos estudiantes. El miedo al fracaso es el enemigo del Design thinking, pero es gracias al fracaso que se va a progresar.

18

## Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea - Collaborative Online International Learning (COIL)



### Definición

“Se trata de un enfoque que conecta a estudiantes y profesores de diferentes culturas para aprender, discutir y colaborar entre sí. Los profesores participan en el diseño de la experiencia y los alumnos en la ejecución de las actividades diseñadas. El COIL se vuelve parte de la clase, permitiendo que todos los estudiantes tengan una experiencia intercultural significativa dentro de su curso de estudio” (SUNY COIL Center)



### Metodología

En el modelo COIL, estudiantes de diferentes culturas se inscriben en cursos compartidos con profesores de cada país co-enseñando y gestionando el trabajo del curso. El modelo COIL no se limita a promover cursos en los que estudiantes de diferentes naciones comparten un aula en línea. Sino que potencia la creación de entornos de aprendizaje conjuntos donde los instructores trabajan

juntos para generar un plan de estudios compartido basado en cursos académicos sólidos que enfatizan el aprendizaje experiencial y colaborativo en los estudiantes.

Las clases se pueden desarrollar completamente en línea, o ser ofrecidas en formatos combinados con sesiones tradicionales cara a cara que tienen lugar en ambas instituciones, mientras que el trabajo colaborativo de los estudiantes se lleva a cabo en línea.



### Recursos

Los proyectos COIL pueden tomar tres formatos: cara a cara, en línea o híbridos. Las reuniones entre grupos de estudiantes requieren de algún tipo de interacción en línea, ya sea asíncrona o sincrónica.



### Actores y Roles

Estudiantes:

- Reflexionan acerca de las diferencias culturales y se vincula con experiencias y culturas geográficas diferentes.
- Se comprometen a aprender el contenido de la asignatura a través de su propia perspectiva cultural.

Profesor:

- Planea su curso de manera estratégica para la internacionalización.
- Diseña y desarrolla el curso de manera colaborativa con un colega que enfatice el aprendizaje centrado en el estudiante, experiencial y colaborativo.



### Elementos que orientan la decisión de usar esta estrategia

- El COIL fomenta la competencia estudiantil intercultural a través del desarrollo de entornos de aprendizaje multiculturales que vinculen las clases universitarias en diferentes países.
- Promueve el desarrollo del liderazgo, la resolución de problemas en colaboración y la toma de decisiones contextualizadas.
- Trabaja con herramientas digitales desde y en cualquier lugar.
- Potencia el encontrar, analizar, evaluar y aplicar información para una tarea específica.
- Fomenta el trabajo interdisciplinario en equipo con redes de estudiantes y profesionales geográficamente dispersos.



### Ventajas

- Apoya al desarrollo de la competencia intercultural.

- El COIL es con frecuencia la primera actividad de comunicación intercultural intencional que emprenderán los estudiantes.
- Enfatizan el aprendizaje experiencial y colaborativo en los estudiantes.
- Facilita el diálogo e intercambio cultural.
- Desarrolla competencias lingüísticas y digitales, necesarias en un mundo global e interconectado.

**Alertas**

COIL vincula una clase con una universidad en el extranjero. Los cursos son co-iguales y enseñados en equipo por educadores que colaboran para desarrollar un plan de estudios compartido que enfatiza el aprendizaje experiencial y colaborativo centrado en el estudiante.

## Referencias

- Alfred, M., & Chung, C. A. (2012). Design, Development, and Evaluation of a Second Generation Interactive Simulator for Engineering Ethics Education (SEEE2). *Science and Engineering Ethics*, 18(4), 689–697.  
<https://doi.org/10.1007/s11948-011-9284-0>
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., Dipietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2017). *Cómo funciona el aprendizaje: 7 principios basados en la investigación para una enseñanza inteligente*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- Aponte G, M. C., & Calle P, J. M. (2020). *Internacionalización del currículo a partir de Resultados de Aprendizaje*. Medellín, Colombia.
- Aristizabal Ciro, C. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos Como estrategia de Enseñanza y Aprendizaje*. Universidad Nacional de Colombia. Cambridge University Press, Medellín, Colombia.
- Ausubel, D. (2014). *Psicología Educativa*. (Trillas; Edición:, Ed.).
- Baena Graciá, V. (2019). *El aprendizaje experiencial como metodología docente: Buenas prácticas*. (Narcea Ediciones, Ed.). Madrid , España.
- Barkley, E., Cross, P., & Major, C. (2007). *Técnicas de Aprendizaje Colaborativo Manual para el Profesorado Universitario*. San Francisco: Ediciones Morata, S.L.
- Barron, B. (2000). Achieving Coordination in Collaborative Problem-Solving Groups. *Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 403–436.  
[https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904\\_2](https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904_2)
- Barrón Ruiz, A. (1993). APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO: PRINCIPIOS Y APLICACIONES INADECUADAS. *Investigación y Experiencias Didacticas*, 38(12), 3–11. <https://doi.org/10.5636/jgg.38.1331>
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical*

- Education*, 20(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Biggs, J. (2015). *Calidad del Aprendizaje Universitario* (5th ed.). Narcea S.A.
- Biggs, J., & Tang, C. (2013). *Teaching for quality learning at university. Innovations in Education and Teaching International* (Vol. 50). <https://doi.org/10.1080/14703297.2013.839332>
- Blanchard, M., & Muzás, M. D. (2016). *Los proyectos de aprendizaje : Un marco metodológico clave para la innovación*. (Educación hoy estudios, Ed.). Madrid , España: Narcea Ediciones.
- Blank, W. E., Harwell, S., & University of South Florida, T. (1997, March 1). Promising Practices for Connecting High School to the Real World. Retrieved from <https://login.ez.unisabana.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip&db=eric&AN=ED407586&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn* (Vol. 11). Washington, DC: National academy press.
- Brubacher, S. P., Powell, M., Skouteris, H., & Guadagno, B. (2015). The effects of e-simulation interview training on teachers' use of open-ended questions. *Child Abuse & Neglect*, 43, 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.02.004>
- Carleton University. (2018). Challenges to considerer in the implementa-tion of experiential learning. Retrieved from <https://carleton.ca/experientialeducation/challenges>
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499–541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>
- Chiva-Bartoll, Ó., & Gil-Gómez, J. (2018). *Aprendizaje-servicio universitario. Modelos de intervención e investigación en la formación inicial docentesocioeducativo*. Octaedro.
- Christensen, D. A., Garvin, & A. Sweet. (1991). *Education for Judgment: The Artistry of Discussion Leadership*. Boston Mas. USA: Harvard Business School Press.
- Chu, H. C., & Hung, C. M. (2015). Effects of the digital game-development approach on elementary school students' learning motivation, problem solving, and learning achievement. *International Journal of Distance Education Technologies*, 13(1), 87–102. <https://doi.org/10.4018/ijdet.2015010105>
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. *Review of Educational Research*, 64(1), 1–35. <https://doi.org/10.3102/00346543064001001>
- Cook, D. A. (2014). How much evidence does it take? A cumulative meta-analysis



- of outcomes of simulation-based education. *Medical Education*, 48(8), 750–760. <https://doi.org/10.1111/medu.12473>
- Cook, D. A., Brydges, R., Zendejas, B., Hamstra, S. J., & Hatala, R. (2013). Technology-Enhanced Simulation to Assess Health Professionals. *Academic Medicine*, 88(6), 872–883. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31828ffdcf>
- Del Pozo, M. (2005). Las inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat. *Fundación M. Pilar Mas*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*, (September), 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- DiSessa, A. A. (2014). *A history of conceptual change research: Threads and fault lines*.
- Fischer, F., Kollar, I., Ufer, S., Sodian, B., Hussmann, H., Pekrun, R., ... Eberle, J. (2014). Razonamiento científico y argumentación: promover una agenda de investigación interdisciplinaria en educación. *Investigación de Aprendizaje de Primera Línea*, 2. <https://doi.org/doi.org/10.14786/flr.v2i2.96>
- Garrigós Sabaté, J., & Valero García, M. (2012). Hablando sobre Aprendizaje Basado en Proyectos con Júlia. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 125. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6017>
- Gaskins, W. B., Johnson, J., Maltbie, C., & Kukreti, A. (2015). Changing the Learning Environment in the College of Engineering and Applied Science Using Challenge Based Learning. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 5(1), 33. <https://doi.org/10.3991/ijep.v5i1.4138>
- Gómez, R. (2002). Análisis de los métodos didácticos en la enseñanza. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades Del Campus de Melilla*, (32), 261–334. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=638360>
- González, J. (2013). El método del caso. *Multidisciplinary Business Review*, 6.
- Guárate, A. Y., Hernández Cardenas, C. A., & Guárate, E. (2017). *Modelos didácticos: Para situaciones y contextos de aprendizaje*. (Narcea Ediciones, Ed.). Madrid, España.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. *Flipped Learning Network*, (c), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008>
- Hegland, P. A., Aarlie, H., Strømme, H., & Jamtvedt, G. (2017). Simulation-based training for nurses: Systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 54, 6–20. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.04.004>
- Higuero Fuentes, A. (2019). Enseñar a pensar. Thinking Based Learning. *Campus Educación. Revista Digital Docente*, (13), 50–58. Retrieved from <https://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/13/files/assets/basic-html/page-1.html>
- IDEO. (2012). Design Thinking para Educadores. *Educarchile*, 55(3), 10–14.

- <https://doi.org/10.1145/2535915>
- Itin, C. M. (1999). Reasserting the Philosophy of Experiential Education as a Vehicle for Change in the 21st Century. *Journal of Experiential Education*, 22(2), 91–98. <https://doi.org/10.1177/105382599902200206>
- Johnson, D.W., & Johnson, T. (1998). *Active learning: cooperation in the college classroom*. (Interaction Book Company., Ed.). Edina, MN.
- Johnson, David W., & Johnson, R. T. (2017). COOPERATIVE LEARNING. In *Innovación Educación I Congreso Internacional* (p. 11). Zaragoza. Retrieved from [https://2017.congresoinnovacion.educa.aragon.es/documents/48/David\\_Johnson.pdf](https://2017.congresoinnovacion.educa.aragon.es/documents/48/David_Johnson.pdf)
- Jou, M., Hung, C.-K., & Lai, S.-H. (2010). Engineering Education in the 21st Century: Roles, Opportunities and Challenges. *International Journal of Technology and Engineering Education*, 7(2), 17–20. Retrieved from <http://ijtee.org/ijtee/system/db/pdf/72.pdf#page=21>
- Kaplan, A., & Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. *Educational Psychology Review*, 19(2), 141–184.
- Khan, A., Ahmad, F. H., & Malik, M. M. (2017). Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2767–2804. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9622-1>
- Kolb, D. A. (1984). *Experience as the Source of Learning and Development Second Edition*. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River. <https://doi.org/10.1002/job.4030080408>
- Kolb, David A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2014). Experiential learning theory: Previous research and new directions. *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles*, (January), 227–247. <https://doi.org/10.4324/9781410605986-9>
- Kubsch, M., Touitou, I., Nordine, J., Fortus, D., Neumann, K., & Krajcik, J. (2020). Transferring knowledge in a knowledge-in-use task—investigating the role of knowledge organization. *Education Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/educsci10010020>
- Lima, R. M., Carvalho, D., Assunção Flores, M., & Van Hattum-Janssen, N. (2007). A case study on project led education in engineering: students' and teachers' perceptions. *European Journal of Engineering Education*, 32(3), 337–347. <https://doi.org/10.1080/03043790701278599>
- Martínez Martín, M. (2010). *Aprendizaje Servicio y Responsabilidad Social de las Universidades*. Barcelona, España: Octaedro.
- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., & Bellisimo, Y. (2006). The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2), 11–17. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1026>
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PROBLEM – BASED LEARNING. *Revista Bio-Grafía Escritos Sobre La Biología y Su Enseñanza*, 13(19), 1493. <https://doi.org/10.17227/bio->

- [grafia.extra2017-7327](#)
- Morillo Lozano, M. del C. (2016). Aprendizaje Adaptativo. *Observatorio de Innovación Educativa Del Tecnológico de Monterrey*, 1(4), 1–30.  
<https://doi.org/10.1109/TMMS.1970.299942>
- Observatorio de Innovación Educativa. (2014). Aprendizaje Invertido. *EduTrends*, 14(2), 29.
- Observatorio de Innovación Educativa. (2016a). Aprendizaje Basado en Retos. *EduTrends*, 44. Retrieved from <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr/>
- [Observatorio de Innovación Educativa](#). (2016b). Gamificación. *Reporte Edu Trends*, (Septiembre), 1-36. Retrieved from <http://goo.gl/M8Fzsh>
- Orthwest, Educational, R., Introducci, P. C., Educativas, I., Qu, E. N., El, C., ... Aut, P. (2001). (Kolb, 1984), 1–6.
- Pozo Municio, J. I., & Pérez Echeverría, M. del P. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. (Ediciones Morata S.L., Ed.). Madrid, España.
- Prieto Martín, A. (2017). *Flipped learning: aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Prince, M. (2004). *Does Active Learning Work? A Review of the Research*. *Journal of Engineering Education*. 93(3), 223-231(2004)
- Puig Rovira, J. M. (2009). *Aprendizaje Servicio (ApS). Educación y compromiso cívico*. España: GRAÓ.
- Quintana, C., Reiser, B. J., Davis, E. A., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R. G., ... Soloway, E. (2004). A Scaffolding Design Framework for Software to Support Science Inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 337–386.  
[https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327809jls1303_4)
- Reyes González, S., & Carpio, A. (2018). El aprendizaje basado en retos, un modelo de formación corporativa. *UOC.Edu*, 1–19. Retrieved from <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/cr29tejMANE0oeUHpIM0WJBHd0WOQh9mOGiV4Ecq.pdf>
- Salas Perea, R. S., & Ardanza Zulueta, P. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educación Médica Superior*. scielocu.
- Schleicher, A. (2020). El caso del aprendizaje del siglo XXI.
- Schvaneveldt, R. W. (Ed.). (1990). *Pathfinder associative networks: Studies in knowledge organization*. *Pathfinder associative networks: Studies in knowledge organization*. Westport, CT, US: Ablex Publishing.
- Servicio de Innovación Educativa (UPM). (2008). *El Método del Caso*. Madrid, España. Retrieved from <https://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf>
- Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 69(1), 21–51.  
<https://doi.org/10.3102/00346543069001021>
- Steinbeck, R. (2011). El «design thinking» como estrategia de creatividad en la distancia. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 19(37), 27–35.  
<https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-02>

- Swartz, R. J., Costa, A. L., Beyer, B. K., & Reagan, R. (2008). *El aprendizaje pensamiento*. <https://doi.org/10.1096/fj.02-0795fje>
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje Basado En Proyectos: Una Experiencia Universitaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(2).  
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7733>
- Uruñuela, P. M. (2018). *La Metodología del Aprendizaje - Servicio Aprender Mejorando el Mundo*. Madrid , España: Narcea S.A.
- Vygotsky, L. S. (1987). *The Collected Works of L.S. Vygotsky. Problems of General Psychology*. (Plenum, Ed.). New York. USA.
- Wassermann, S. (1994). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Amorrortu editores.
- Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky y la formación social de la mente*. (Paidós, Ed.). Barcelona , España.
- Windelspecht, M. (2014). *Unleashing the Power of Adaptive Learning: The Flipped Classroom*. Retrieved from <http://vimeo.com/85610160>

## Contacto

Si tiene dudas respecto al contenido de este documento, puede ponerse en contacto con la Dirección de Currículo al correo [curriculo@unisabana.edu.co](mailto:curriculo@unisabana.edu.co) Jefatura de Aseguramiento del Aprendizaje a los correos [diana.amortegui@unisabana.edu.co](mailto:diana.amortegui@unisabana.edu.co) [sandra.cubides1@unisabana.edu.co](mailto:sandra.cubides1@unisabana.edu.co)